BHS
II G
47

Beschreibung zweyer Reisen auf den Montblanc

unternommen

im August 1820

von

Joseph Hamel,

Russisch-Kaiserlichem Hofrathe, Ritter des St. Annen-Ordens zweyter Classe, Doctor der Arzneykunde, Mitgliede und Correspondenten mehrerer gelehrter Gesellschaften.

BHS II G 47

ex libris Ioan. Feiler.

Bayerische Berg-, Hütten- und Salzwerke Aktiengesellschaft
Bibliothek:
Gruppe: II g
B. Nr. 47

II g/47

Der Montblanc mit Bezeichnung der Reise des Hrn. v. Hamel.

Beschreibung

zweyer

Reisen auf den Montblanc

unternommen

im August 1820

von

Joseph Hamel,

Russisch = Kaiserlichem Hofrathe, Ritter des St. Annen = Ordens zweyter Classe, Doctor der Arzneykunde, Mitgliede und Correspondenten mehrerer gelehrter Gesellschaften.

BIBLIOTHEK
DER K: B: GENERAL
BERGW: U: SALINEN
ADMINISTR:

(Aus dem Conversationblatte besonders abgedruckt.)

Mit einer Ansicht des Montblanc und einer Karte des Chamounythals und seiner Umgebung.

Wien, 1821.
Gedruckt und im Verlage bey Carl Gerold.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Bemerkung des Verlegers.

Eine kurze Beschreibung der Reisen des Hrn. Hofrath Hamel auf den Montblanc wurde von ihm für das letzte Augustheft der zu Genf in französischer Sprache erscheinenden Bibliothèque universelle aufgesetzt, und diese ist zu Basel unter dem Titel: Reisen auf den Montblanc im August 1820, ins Deutsche übersetzt worden. Außerdem sind mehrere, mitunter sehr unrichtige, kurze Notizen darüber in Journalen erschienen.

Auf mein Ansuchen hat Herr Hofrath Hamel, während seiner Anwesenheit in Wien, die Güte gehabt, eine umständlichere Schilderung dieser seiner Reisen für das in meinem Verlag erscheinende Conversationblatt anzufertigen, die in Nr. 11, 12 und 13 des laufenden (dritten) Jahrganges abgedruckt ist. Da ich glaube, es möchte mancher, der nicht Gelegenheit hat, dieses Blatt zu sehen, wünschen, die Beschreibung jener vielseitig merkwürdigen Reisen zu lesen, so liefere ich sie hier noch besonders. Die Übersicht aller der vorzüglichsten Besteigungen des Montblanc, welche ich ebenfalls dem Herrn v. Hamel verdanke, wird dem Leser gewiß eine willkommene Zugabe seyn.

Der Verleger.

. . . . Above me are the Alps,
The palaces of Nature, whose vast walls
Have pinnacled in clouds their snowy scalps
And throned Eternity in icy halls
Of cold sublimity, where forms and falls
The Avalanche — the thunderbolt of snow!
All that expands the spirit, yet appals,
Gather around these summits, as to show,
How Earth may pierce to Heaven, yet leave vain man below.

Childe Harolds Pilgrimage; Canto III; LXII.

Bekanntlich gilt der in Savoyen gelegene, 14700 Pariser Fuß (2450 Klafter) über die Meeresfläche erhabene Montblanc allgemein für den höchsten Berg in Europa. Erst ganz vor Kurzem hat man dieß in Zweifel gezogen, indem man den in derselben Alpenkette weiter nach dem Simplon zu liegenden Mont Rosa für höher erklärte, welche Behauptung aber noch Bestätigung bedarf. Das Chamouny-Thal, an dessen Südseite der Montblanc sich erhebt, und welches jetzt jeden Sommer Tausende von Fremden aus allen Welttheilen besuchen, war vor 80 Jahren noch völlig ungekannt. Die Engländer Poocock und Windham waren die ersten Fremden, welche sich 1741 in dasselbe wagten; jedoch erst durch die Beschreibung, welche v. Saussure nach wiederholter Bereisung des Thals und seiner Umgebungen davon gab, wurde die Aufmerksamkeit von ganz Europa darauf gerichtet. Dieser verdienstvolle Genfer Naturforscher forderte schon bey seiner ersten Reise im Jahre 1760 die Einwohner von Chamouny durch Preisversprechungen auf, in der günstigen Jahreszeit zu versuchen, ob es nicht möglich sey, den Montblanc, dessen Höhe er schon trigonometrisch zu bestimmen gesucht hatte, von irgend einer Seite zu erklimmen. Nach vielen vergeblichen Versuchen gelang dieß erst 26 Jahre später (1786) dem rüstigen Jacques Bâlmat (daher Montblanc genannt), und den Sommer darauf Herrn v. Saussure selbst. Seitdem haben mehrere Reisende die Besteigung dieses Bergcolosses versucht, aber nur sehr wenigen ist es gelungen, ganz hinauf zu kommen, denn der Schwierigkeiten und Hindernisse sind gar viele.

Mit Herrn v. Saussures gelehrten Arbeiten bekannt, hatte ich schon längst Verlangen getragen, das interessante Chamouny-Thal zu sehen, als es mir endlich Ende July vorigen Jahres möglich wurde, von Genf aus eine Reise dahin zu machen; ich stieg den Montanvert hinan zum Eismeer, und besuchte auch die andern schönen Gletscher, welche von der ewigen Schneedecke der Berge sich ins grüne Thal herab senken. Oft blickte ich von den Fenstern des

Gasthofes zur höchsten Spitze Europa's hinauf, aber ich wagte es nicht, an eine Erklimmung derselben zu denken, eben weil so viele Schwierigkeiten und Gefahren damit verbunden sind. Von Chamouny ritt ich über den Prarionberg nach St. Gervais im Montjoie-Thal, um die neuerlich dort von Herrn Gontard eingerichteten Mineralbäder kennen zu lernen. Schon auf dem Wege dahin ward mir erzählt, daß den Tag zuvor sechs Personen aus der Gegend es von neuem versucht hätten, von der St. Gervais-Seite aus auf den Montblanc zu gelangen, und daß es zweyen davon, Nahmens Joh. Franz Perroud und Moriz Mollard, wirklich gelungen sey, die Spitze zu erreichen und noch an demselben Tage zu dem auf dem Bergrücken Chaletta gelegenen kleinen Bewirthungshause, von welchem sie am Morgen ausgegangen waren, zurückzukehren. Mein Begleiter von Chamouny, Balmat des Dames, lachte über diese Aussage; eben so versicherten einige andere Führer von daher, welche ich im Bade traf, daß es nicht möglich sey, auf einem andern, als dem Wege von Chamouny aus, hinauf zu gelangen. Um diese Behauptung, welcher eigentlich wohl Brotneid zum Grunde lag, zu widerlegen, erklärten sich die zwey erwähnten Personen willig, nochmahls hinauf zu gehen, falls ich sie begleiten wollte. Sie gedachten sich den Chamounythal-Bewohnern von der Spitze aus zu zeigen, und noch dazu eine große Fahne oben zurück zu lassen. Ich glaubte, diese günstige Gelegenheit, auf den Montblanc zu kommen, nicht vorbey lassen zu müssen, denn, abgesehen von physicalischen Beobachtungen, die ich zu machen gedachte, schien es mir wichtig genug, zu entscheiden, ob es wirklich möglich sey, die Reise zu machen, ohne oben auf dem Berge übernachten zu müssen, wie solches Herr Roux, der Eigenthümer der erwähnten kleinen Herberge, Pavillon de Bellevue genannt, schon das Jahr zuvor durch gedruckte Affichen angekündet hatte. Die Sucht dieses Mannes, Reiselustige anzuziehen, hatte ihn sogar verleitet, hinzu zu fügen, daß mehrere Ausländer, deren Nahmen er auch nennt, diese Reise wirklich schon mit Erfolg gemacht hätten; ich hatte immer an der Wahrheit dieser Aussage gezweifelt; jetzt weiß ich mit Gewißheit, daß dem nicht so ist, und daß das Publicum getäuscht worden.

Der Pfarrherr von St. Gervais, dem ich mein Vorhaben mittheilte, erbot sich, mich zu begleiten, und lud auch seinen Collegen von St. Nicolas de Verosse dazu ein. Um sicherer zu seyn, den Gipfel zu erreichen, beschlossen wir, der Reise doch lieber zwey Tage zu widmen, und am ersten noch eine gute Strecke von der erwähnten Herberge aus hinan zu steigen, um erst da, wo das Eis und der ewige Schnee anfängt, zu übernachten. Wir brachen den 3ten Aug. (Jahrstag der Saussureschen Besteigung) von St. Gervais auf, und ritten durch die kleinen Dörfer Bionnay und Bionassay zum Pavillon de Bellevue, der zwischen dem Prarion und Lacha, auf dem Chaletta genannten Theil desselben Bergrückens gelegen ist, hinauf. Hier hatten sich unsere Führer versammelt, und nachdem wir etwas gegessen und alles zur Reise vorbereitet hatten, machten wir uns zu Fuß weiter auf den Weg, und zogen längs den Bergen Lacha und Laar langsam hinan. Eben als die Sonne für uns unterging, wurde zwischen der Felsengruppe, Pierronde genannt, und dem Bionassay-Gletscher, auf einer Höhe von beyläufig 8520 Fuß, Halt

gemacht, um daselbst zu übernachten. Von der hier aus Steinen erbauten Hütte, in welcher v. Saussure und Bourrit schliefen, als sie im Jahre 1785 die Besteigung des Montblanc von dieser Seite aus versuchten, fand ich keine Spur. Wir hatten kein Zelt mitgebracht und lagerten uns längs einiger etliche Schuh hoch hervorragender Felsen. Unser Dach war der Sternhimmel selbst, den ich in meinem Leben nicht so prachtvoll gesehen habe, als beym Einbruch jener Nacht. Er schien, von dieser Höhe aus gesehen, die zehnfache Zahl Sterne zu enthalten, denn selbst die kleinsten funkelten wie Brillanten und ihr Glanz ward dadurch erhöht, daß der Grund pechschwarz erschien. Unsere Führer hatten etwas Holz mitgebracht, wir konnten es aber, sogar mittelst des Blasbalges, nicht ordentlich zum Brennen bringen; die Dünne der Luft machte, daß es bloß rauchte, und der Rauch, welcher nicht in die Höhe stieg, fiel uns, die wir auf Felsblöcken drum herum sitzend, soupirten, gar sehr beschwerlich. Späterhin ging der Mond auf, und noch bey seinem Scheine brachen wir den folgenden Morgen schon um halb 3 Uhr auf, um über Eisabhänge und Felsenspitzen (Teterousse genannt *) weiter bergan zu steigen. Gegen ¾ auf 5 Uhr bereitete uns die Sonne, bey ihrem Erscheinen über dem Horizont, ein einzig schönes Schauspiel. Wir konnten sie nicht sehen, befanden uns vielmehr noch ganz im Schatten auf der Westseite des Berges; von den gegen Sallenche zu liegenden Bergen sahen wir aber eine Spitze nach der andern glühend roth werden. Es sah für uns, die wir höher standen und über diese Berge hinweg schauten, aus, als ob tief unter uns eine Menge Fackeln angezündet würden.

Gegen halb 6 Uhr waren wir bereits am Fuße der Aiguilles du Gouté. So heißt die schroffe Westseite des Montblanc, welche mit dem darüber befindlichen rundgewölbten Theile, Dome du Gouté genannt, seine westliche Schulter ausmacht. Aiguilles oder Nadeln heißt dieser Theil des Berges, weil er, von vorne her gesehen, eine Menge perpendiculärer Felsgrathen zeigt, die durch Eisschluchten getrennt sind, in welchen am Tage das durch die Sonne oben auf dem Dome erzeugte Schneewasser herabfließt, welches aber gewöhnlich in der Nacht zu Eis erstarrt. Um auf diejenige dieser Felsgrathen zu gelangen, auf welcher wir hinan klimmen sollten, mußten wir erst über eine solche, 200 Fuß breite Eisschlucht von 50 Grad Neigung in horizontaler Linie hinüberziehen. Hierbey ward mir zum ersten Mahl bange. Der Übergang geschah folgendermaßen: Der erste Führer haute mittelst eines Eisbeiles eine kleine Vertiefung ins Eis, darein setzte er einen Fuß, und haute sodann in einer kleinen Entfernung eine zweyte für den andern Fuß, und so weiter. Für einen Ungeübten ist es schauderhaft, auf einer solchen Höhe einen so steilen Abhang von Glatteis, dessen unteres Ende das Auge kaum erreicht, auf diese Weise zu passiren. Hat man sich ein Mahl darauf gewagt, so muß man, um nicht schwindlig zu werden, weder hinauf noch hinab schauen, sondern das Auge unverrückt auf die im Eise gemachten Fußstapfen heften, und ehe man den Fuß weiter

---

*) Herr v. Saussure scheint diese Benennung nicht gekannt zu haben; er bezeichnet jene Felsen als die Basis der Aiguilles du Gouté. S. seine Voyages dans les Alpes §. 1114.

setzt, erst jedes Mahl seinen Stock mit der Eisenspitze durch wiederholte Stöße recht fest ins Eis gegen den Abhang zu einhauen, damit man sich beym Vorwärtsschreiten mit Zuversicht darauf stützen könne. Die Führer wollten mir einen Strick um den Leib binden, ich ließ es aber nicht zu, indem bey einem Fehltritte ich doch den mich haltenden Mann mit hinabgerissen haben würde. Dennoch fühlte ich bey jedem meiner wohlbedachten Schritte, daß der zunächst folgende besorgte Führer meinen Rockzipfel ergriff, und dieß hätte mich einmahl beynahe den vorgehauenen Fußstapfen verfehlen gemacht. Es dauerte wohl eine Stunde, bis wir alle die 200 Fuß weit vorgeschritten waren. Bey den letzten Schritten fühlte ich mich so matt, daß ich kaum die Kraft hatte, meinen Stock ins Eis einzustoßen. Ich war daher recht froh, als ich hinüber war, und noch mehr, als die ganze Reisegesellschaft diesen gefährlichen Übergang glücklich vollbracht hatte.

Nun gings ans Klettern, auf lauter losen Steinen, die fast senkrecht sich 3600 Schuh hoch erhebende Felsengrath hinan. Durch das alle 24 Stunden wiederholte Gefrieren und Aufthauen des vom Dome herabfließenden und die Felsenritze füllenden Schneewassers wird der harte Bergfels auf der Oberfläche allmählich ganz zerstückelt. Dabey ist dieser Theil des Berges so steil, daß man sich zum Hinanklettern fast beständig der Hände zum Anhalten bedienen muß. Ehe man aber eine solide Haltung findet, muß man fast bey jedem Schritte mit Hand und Fuß mehrere lose Steine beseitigen, oder hinabrollen lassen. Oft fliegen diese dicht am Kopfe eines der nachfolgenden Begleiter vorbey. Nicht selten stößt man mit dem Kopfe an den Stein, auf welchen man später den Fuß setzen soll, und Schaudern kommt einen an, wenn man in dieser Lage auf den unermeßlichen Horizont herabblickt. Wohl hatte Herr v. Saussure Recht, wenn er (§. 1120 seiner Reisen) sagte, daß die, welche diese Besteigung, so er selbst nicht ausführen konnte, wieder einmahl versuchen wollten, gute Beine (un excellent jarret) und einen ans Anschauen von Abgründen wohl gewöhnten Kopf mitbringen müßten. Zehn Minuten vor 9 Uhr erreichten wir endlich nach einem beständigen Klettern die nahe an 12000 Schuh hohe Spitze der Aiguille. Auf diesem erhabenen Felsensopha sitzend nahmen wir ein kaltes Frühstück ein, und da wir von nun an unsere Reise den Dome du Gouté hinan im ewigen Schnee fortzusetzen hatten, so hüllten wir uns wärmer ein, und maskirten unsere Gesichter, um sie vor der heftigen Wirkung der vom Schnee zurückprallenden Sonnenstrahlen zu schützen. Um halb 10 Uhr brachen wir auf. Noch unbekannt mit der Wirkung der dünnen Luft auf die Muskelkräfte, stieg ich anfangs zu frisch darauf los. Ich hatte aber kaum hundert Schritte gethan, als ich stehen bleiben mußte, um Athem zu schöpfen. Später mußte ich gar alle zwanzig Schritte ausruhen, und was mir auffiel, war, daß nach dreyßig oder vierzig Athemzügen beym Stillestehen ich mich jedes Mahl so hergestellt fühlte, daß ich glaubte, nun bis an die Spitze des Berges, ohne inne zu halten, gehen zu können, da doch nach neuen zwanzig Schritten ich wieder so matt war, daß meine Kniee zusammen brachen. Auch wurde mir jedes Mahl bedeutend übel. Dieser Zustand verhinderte mich, zwey parallel laufende, vielleicht 100 Schuh hohe, mitten auf dem Dome stehende Schneewände näher zu

besehen. Sie schienen mir ganz glatt und rechtwinkelig, wie von Menschenhänden bearbeitet, und ich kann mir nicht erklären, wie sie diese regelmäßige Formen erhalten. Während unserm zweystündigen Marsche auf dem Dome beobachtete uns Prof. Pictet aus Genf, der sich gerade mit Miß Edgeworth in Chamouny befand, vom Croix de Flegère aus durchs Fernrohr. Ein Gleiches thaten viele der Badegäste aus St. Gervais von einem andern Berge aus.

Als wir um halb 12 Uhr oben auf der höchsten Wölbung des Domes anlangten, fühlte ich mich so erschöpft, daß ich mich der Länge nach auf den Schnee hinwarf. Der Dom ist beyläufig 13200 Schuh hoch; ich selbst konnte aber seine Höhe nicht bestimmen. Ich hatte zwar ein Englefieldsches Stockbarometer bey mir, allein der Quecksilberbehälter war zu klein, um die ganze auf dieser Höhe zurückfließende Quantität desselben aufzunehmen. Der Verfertiger dieses Instruments hatte nähmlich unterlassen zu berechnen, oder unter der Glocke der Luftpumpe zu versuchen, ob das Quecksilber wirklich bis zur niedrigsten Abtheilung der Scale (14 Zoll) herabsinken könne; dieß war für mich äußerst kränkend, denn nichts belohnt mehr die Mühe einer solchen Bergbesteigung, als wenn man beym Umdrehen des Barometers das Quecksilber ein gutes Theil tiefer heruntersinken sieht, als es bey der letzten Beobachtung stand. Mir ward dieser sauer verdiente Lohn versagt; ich verdanke aber diesem Umstande unsere Rettung, denn da ich nicht glaubte, dem Gipfel, der sich kurz zuvor in Nebel gehüllt hatte, so nahe zu seyn, als ich es wirklich war, und die Führer auf meine Frage versicherten, es sey unmöglich, die Nacht (ohne Decken) oben im Schnee zuzubringen, so beschloß ich die Rückkehr, indem ich berechnete, daß wir keineswegs nach Erreichung des Gipfels noch vor einbrechender Nacht die gefährliche Aiguille du Gouté hinabsteigen könnten. Wir zogen also insgesammt den Schnee des Domes wieder hinab; am Rande der Aiguille ruhten wir ein Weilchen aus, und fingen sodann (um halb 3 Uhr) an, längs derselben hinunter zu klettern.

Von den Gefahren, denen wir uns hierbey aussetzten, kann sich schwerlich jemand eine Idee machen. Erstens ist das Hinabsteigen eines jähen Abhanges, zumahl auf einer solchen Höhe, weit schwieriger, als das Hinaufsteigen, und zweytens war jetzt das Eis, welches am Morgen viele der losen Steine festhielt, von der Sonne aufgethaut; so daß Alles unter den Füßen wich, und wäre man ein Mahl ausgeglitscht, so wäre man 1000 Klafter tief bis zum Bionassay-Gletscher hinabgerollt. Einer unserer Leute hatte, als wir das Absteigen begannen, dermaßen Angst, daß er wie ein Kind zu weinen anfing. Die Pfarrherren, denen selbst nichts weniger als wohl um's Herz war, gaben sich Mühe, ihm Muth einzuflößen. Ich ließ mir jetzt, jedoch mehr den Wegweisern zu Gefallen, einen Strick um den Leib binden, dessen zwey Enden zwey hinter mir folgende Führer hielten; diese stellten sich jedes Mahl fest, ehe ich einen neuen Schritt herab auf die losen Steine wagte. Jeder der Pfarrherren wurde auf ähnliche Weise geleitet. Auf der Eisschlucht zu unserer Rechten, welche wir weiter unten am Morgen durchzogen hatten, fuhren alle Augenblicke große Felsblöcke mit den fürchterlichsten Rikoschettsprüngen pfeifend in die Tiefe hinab. Schlugen diese

unten an einen soliden Felsen, so sah man sie in tausend Stücke zerspringen. Dieser Umstand machte es unmöglich, über die Schlucht zurück zu passiren. Wir stiegen also, obschon mit unsäglicher Mühe und Gefahr, bis zum Bionassay-Gletscher hinunter; und auf dem zur Seite desselben befindlichen Schnee rutschten wir beynahe bis zum Orte unsers vorigen Nachtlagers hinab, von wo aus wir weiter abwärts gingen, und erst nach 9 Uhr langten wir im Pavillon de Bellevue an, wo wir die Nacht verweilten. Gegen 11 Uhr entstand ein Sturm und Ungewitter, daß ich, der großen Müdigkeit ungeachtet, nicht im Geringsten schlafen konnte. Es war als ob die Welt untergehen sollte. Man muß auf der Höhe Zeuge eines solchen Aufruhrs der Elemente gewesen seyn, um sich einen Begriff von dem Fürchterlichen desselben machen zu können. Wären wir diese Nacht oben auf dem Dome geblieben, so wären wir alle ohne Rettung verloren gewesen. Den nächsten Tag ritten wir nach St. Gervais herab, wo ich mich etwas erholte, und am 6ten kehrte ich nach Genf zurück. In den folgenden Tagen schälte sich die Oberhaut meines ganzen Körpers ab; besonders litten meine Lippen. Einer der Pfarrherren, der sich oben auf dem Berge das Gesicht nicht hinlänglich maskirt hatte, bekam in demselben Blasen wie von einem spanischen Fliegenpflaster.

Meine Reise hatte mich vollkommen überzeugt, daß die Behauptung des erwähnten Roux, man könne von seinem Pavillon aus (den ich 998 Klafter hoch gelegen fand) die Besteigung des Montblanc leicht in einem Tage abthun, grundfalsch ist. Ich hatte 420 Klafter höher übernachtet, und war der Versicherung der Führer nach gut marschirt; dennoch aber blieb es mir auszuführen unmöglich. Ich zweifle zwar keineswegs, daß man von dieser Seite aus wirklich auf den Gipfel kommen kann, obgleich Herr v. Saussure es für unthunlich hielt (S. §. 1903 seiner Reisen), glaube auch, daß die zwey oben genannten, ans Gemsenjagen gewöhnte Personen solches in einem Tage geleistet haben, bin aber überzeugt, daß nie ein im Bergsteigen weniger geübter Fremder ein Gleiches thun werde.

Aus §. 1117 der Saussureschen Reisen erhellet, daß, als er (1785) versuchte, von der Westseite über die Aiguille und den Dome du Goûté auf den Montblanc zu gelangen, er schon den Muth verlor, ehe er noch die Felsgrathe der Aiguille ganz hinan gestiegen war. Hiernach, und nach dem, was ich selbst in Erfahrung gebracht, war ich verleitet zu glauben, daß die Nordseite des Berges, von der aus Saussure später hinaufgelangt war, doch weniger Schwierigkeiten darbieten müsse. Ich trug es also darauf an, auch die Reise von Chamouny aus zu versuchen, um mit Bestimmtheit sagen zu können, welche von den zwey Routen den Vorzug verdiene, denn bis jetzt war noch kein Reisender von beyden Seiten hinauf gestiegen. Außerdem wünschte ich oben auf dem Berge verschiedene physicalische und physiologische Versuche und Beobachtungen zu machen.

Zuvörderst wollte ich mir es angelegen seyn lassen, die Höhe des Montblanc barometrisch genau zu bestimmen, denn seit Hrn. v. Saussure hat Niemand sich die Mühe gegeben, es zu thun, und Herr Zumstein aus Turin, welcher am 11ten Aug. 1819 den Mont-Rosa bestiegen, behauptet, daß ei-

nige seiner Spitzen höher seyen, als der Montblanc (S. d. Bibl. univ. Nov. 1819; Sc. et Arts; p. 142 *). Da es schwer ist, auf hohe Berge, zumahl über schroffe Felsen, Gletscher, Schnee- und Eisabhänge weg, Barometer unbeschädigt hinauf zu bringen, so verschaffte ich mir deren zwey. Das eine war ein vortreffliches Stockbarometer, welches Herr Prof. Theodor de Saussure die Güte hatte mir zu leihen. Der Behälter für das Quecksilber ist ein gläserner Cylinder, und das Niveau wird durch eine Stellschraube gerichtet. Das andere war ein Heberbarometer, in dessen langem Schenkel das Quecksilber beym Tragen mittelst eines Kranes festgehalten wird. Da auf dem Montblanc das Barometer nur auf beyläufig 16 Zoll steht, und also ein 30 Zoll langes Barometer unnöthig und bloß beschwerlich ist, so gerieth ich auf den Einfall, mir noch etliche kurze und ganz einfache Barometer zur Bestimmung der Höhe des Gipfels anzufertigen. Ich nahm 17 bis 18 Zoll lange Glasröhren, bog das offene Ende einer jeden heberförmig um, und nachdem ich sie mit Quecksilber gefüllt und solches gut ausgekocht hatte, verschloß ich die Öffnung des kurzen Schenkels auf eine solche Weise, daß bey den Volumveränderungen des Quecksilbers durchaus keine Luft in den langen Schenkel dringen konnte. Diese in Futterale eingelegten und sehr tragbaren Röhren konnten mir zur Messung der Höhe des Gipfels dienen, wenn auch beyde eigentlichen Barometer auf der Reise zerbrochen oder beschädigt worden wären. Ich brauchte oben bloß die Stöpfel zu öffnen, und dann die Höhe der Quecksilbersäule zu messen, welche in der Röhre stehen blieb. Mit so vielen barometrischen Instrumenten ausgerüstet, durfte ich hoffen, die Höhe des Montblanc aufs genaueste bestimmen zu können. Herr Prof. Pictet hatte die Güte, die vergleichenden Beobachtungen in Genf zu übernehmen; auch sollte Jemand im Chamounythal sich damit beschäftigen.

Da die Sonnenstrahlen oben in der dünnen Luft auf die Haut des menschlichen Körpers mit einer ganz außerordentlichen Kraft einwirken, wie ich solches auf meiner ersten Reise beobachtet, so war ich begierig, vergleichende Versuche über das Schmelz- und Zündvermögen der durch Linsen concentrirten Strahlen anzustellen, und hatte mich hierzu mit Apparaten versehen. Ich hoffte, einige für die Theorie des Lichts und der Wärme interessante Resultate zu erlangen **). Mittelst Schießpulver wollte ich das verminderte Schallfortpflanzungsvermögen der dünnen Luft beobachten. Ich versah mich mit mehreren hermetisch schließenden Fläschchen, um Luft vom Gipfel mit herab zu bringen, welche ich so-

*) Er hatte, seinem Barometer nach, welches auf 16 Zoll, 10 Linien stand, die Höhe von 2320 Toisen erreicht, und sagt: D'après les observations trigonométriques, que je fis à la hâte pour obtenir, par approximation, la hauteur des autres pointes environnantes la grande mer de glace, et dont je me réserve de donner plus tard les résultats, je reconnus, que leur élévation est supérieure à celle que nous avons atteint, et que même elle doit surpasser celle du Montblanc de manière, qu'il est probable qu'à la suite des tentatives nouvelles, on parviendra à faire passer au Mont Rosa le titre de la montagne la plus élevée de notre continent, dont le Montblanc a joui jusqu'à présent.

**) Gern hätte ich auch einige Versuche über die Polarisation des Lichtes angestellt; es fehlten mir aber die nöthigen Vorrichtungen dazu.

dann chemisch zersetzen wollte, um ihren Gehalt an Sauer= und Kohlenstoff zu bestimmen.

Auf dem Gipfel wollte ich Beobachtungen über die Wirkung der verdünnten Luft auf den thierischen Organismus anstellen, und schmeichelte mir, mehrere in physiologischer Hinsicht merkwürdige Thatsachen zu erfahren. Vorzüglich wünschte ich auszufinden, wie die atmosphärische Luft auf jener Höhe, wo das Barometer auf 16 Zoll herabsinkt, und wo bey jeder Einathmung also nur etwas über die Hälfte der gewöhnlichen Menge Lebensluft in die Lunge kömmt, auf das Blut einwirkt. Ich wollte Thieren, mir selbst und meinen Begleitern oben arterielles und venöses Blut abzapfen, um aus seinen Eigenschaften zu urtheilen, ob es in der Lunge eben so decarbonisirt worden, wie es bey der doppelten Menge eingeathmeten Sauerstoffs geschieht. Ich versah mich mit Kalkwasser, um zu untersuchen, ob bey diesem Mangel an Sauerstoff die ausgeathmete Luft dort oben dennoch ungefähr in demselben Verhältnisse Kohlensäure enthalte, als in den niedern Regionen. Überhaupt war ich begierig, die Ursache zu erfahren, warum die Muskelkraft in der dünnen Luft sich so schnell erschöpfe. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist die unzureichende Quantität von Sauerstoff im Blute daran Schuld; es würde sich also hier die Meinung unserer vorzüglichsten Physiologen, welche den Sauerstoff als Bedingniß aller Muskelerregbarkeit annehmen, bestätigen. Noch wollte ich suchen zu bestimmen, warum das Herz dessen ungeachtet mit solcher Schnelligkeit schlage, und wie es komme, daß wenig Athemzüge die erschöpfte Muskelerregbarkeit auf einmahl wieder herstellen, ungefähr wie ein Trunk Wasser augenblicklich den Durst löscht *).

Schon lange beklagen sich die Mönche des Hospitals auf dem großen St. Bernhard, daß ihr Fleisch nie recht gar werde, wenn sie es auch noch so lange kochen lassen. Die Ursache hievon ist offenbar die, daß auf der Höhe das Wasser in offenen Gefäßen sich nicht zu dem Grade erhitzen läßt, wie in der Ebene, wo dasselbe erst bey 80° R. siedet, da hingegen auf dem Montblanc es sich schon bey 68° in Dämpfe verwandelt. Ich wollte ihnen beweisen, daß in verschlossenen Gefäßen auf jeder Höhe Fleisch gar gekocht werden könne. In einen sehr einfach gebauten papinianischen Topf wollte ich auf dem Gipfel ein Huhn mit Schnee einlegen, und solches in kurzer Zeit gar kochen. Da auf jener Höhe weder Holz noch Kohle ordentlich brennt, so hatte ich mehrere Flaschen Alcohol angeschafft, welcher, über einen Badeschwamm gegossen und angezündet, mir als Brennmaterial dienen sollte. Eine besondere Vorrichtung war bestimmt, den Wärmegrad zu beobachten, bey welchem auf den verschiedenen Höhen das Wasser zum Sieden kömmt **).

---

*) Ich bedaure das Nichtgelingen meiner Expedition, besonders wegen dieser Beobachtungen, von denen ich mir viel versprach, und wünsche recht sehr, ein anderes Mahl, vielleicht auf dem Kasbeck im kaukasischen Gebirge, Gelegenheit zu haben, sie zu machen. — Der Kasbeck soll, nach Parrot, fast eben so hoch, wo nicht höher, wie der Montblanc seyn. S. Engelharts und Parrots Reisen in die Krimm und den Kaukasus. Berlin; 1815.

**) Ich wünschte auch zu versuchen, welchen Grad von Kälte das Verdunsten des Lampadiusschen Schwefelalcohols (Sulfure de carbone) auf dem Gipfel

Eine neue Camera lucida mit einem Spiegel sollte dienen, vom Gipfel des Montblanc aus, den Umriß eines Panorama zu entwerfen. Außerdem besaß ich alle nöthigen Instrumente, um den Grad der Wärme, der Feuchtigkeit und der Electricität der Atmosphäre, so wie auch ihre Farbe, zu messen. Hr. Hentsch lieh mir ein ganz vortreffliches Fernrohr, und Hr. Prof. Pictet versah mich mit einem Troughton'schen Taschensextant, einem Azymuthal-Compaß, einer Inclinationsnadel, einem Niveau mit Fernglas, einem Neigungsmesser, einem Schrittzähler rc.

Zwey Engländer, Herr Joseph Dornford, und Herr Gilbert Henderson, beyde von der Oxforder Universität, und Herr Selligue aus Genf schlossen sich an mich an, um die Reise mit zu machen. Wir fuhren den 16ten Aug. Nachmittags um drey Uhr, von Genf ab. (Barom. 26. 11; Therm. 24° R.). Erst gegen Mitternacht erreichten wir St. Martin (Barom. 26. 6, 8; Therm. fest 16½°, frey 13°), wo wir bis sieben Uhr den nächsten Morgen verweilten, und um zwey Uhr langten wir zu Prieuré, dem Hauptorte im Chamounythal, in dem vortrefflichen, von Herrn Charlet gehaltenen Gasthofe à l'union, an (Barom. 25; Therm. 19°). Ich ließ sogleich Joseph Marie Coutet und Mathias Balmat, Söhne der zwey Hauptführer des Hrn v. Saussure, welche mir Herr Prof. Pictet beyde als besonders zuverlässige Männer empfohlen hatte, kommen, um mich mit ihnen über unsere Reise zu berathen. Sie riethen uns, im Ganzen zwölf Führer, d. h. drey auf jeden Reisenden, zu nehmen*). Wir überließen ihnen die Auswahl, und ich beschäftigte mich mit dem Ordnen und Einpacken meiner Instrumente, während unsere gefällige Wirthinn den nöthigen Mundvorrath und die zum Nachtlager erforderlichen Sachen besorgte.

Den folgenden Morgen, um ein Viertel auf sechs Uhr, machten wir uns beym schönsten Wetter froh und wohlgemuth auf den Weg (Therm. 10°). Wir gingen über den Fluß, und dann rechts durch Kornfelder auf das untere Ende des Bossongletschers zu; ehe wir aber noch ganz zu demselben gelangt waren, wendeten wir uns (bey der Wohnung des J. Balmat, genannt der Montblanc) links, und begannen das Aufsteigen in einem dichten Tannenwalde, welcher den untern Theil des Berges bedeckt. Um sieben Uhr waren wir bereits über diesem Walde, bey der dort einsam gelegenen höchsten Sennenhütte angelangt. Sie gehört einem der ehemaligen Begleiter Saussures, Nahmens Peter Franz Favret, und da sein Sohn die Reise mitmachen sollte, so verweilten wir hier etwas. Einer unserer Wegweiser, Julius Devouassou (Stiefsohn des Dr. Paccard, welcher mit J. Balmat zuerst auf dem Montblanc gewesen), entfernte sich unterdessen, um bey einem Schneewasserbache zu trinken. Er hatte in Chamouny bey einer Frau, der Pharma-

---

des Montblanc erzeugen würde. Herr Dr. Marcet hatte aber nur wenige Tropfen davon vorräthig.

*) Ich hatte auch die zwey Hauptführer bey meiner ersten Reise von Bionassay nach Chamouny beschieden; die dasigen Führer wollten ihnen aber unter keiner Bedingung erlauben, mitzugehen. Dieß verdroß mich damahls; später aber bin ich froh gewesen, daß sie zurückgeblieben.

cerinn des Thals, Essigsyrup gekauft, weil dieser, auf den hohen Bergen mit Wasser getrunken, am besten erfrischt. Diesen Syrup wollte er vor der Vermischung mit Wasser erst kosten, setzte die Flasche an den Mund und that einen Zug, als ihm augenblicklich der ganze Schlund und Magen wie in Feuer brannte. Man hatte ihm concentrirte Schwefelsäure (Vitriolöhl) statt Essigsyrup gegeben. Er litt stark, zitterte am ganzen Körper und erbrach sich unaufhörlich. Glücklicher Weise war in der Sennenhütte auf dem Heerde Holzasche vorhanden; ich ließ ihn davon eine große Portion mit Wasser gemischt, verschlingen. Die Säure wurde durch das Alcali der Asche neutralisirt, und der zu aller Freude und Verwunderung hergestellte Führer, den seine Freunde tödtlich vergiftet glaubten, setzte den Weg ohne Beschwerde mit uns fort. Hätte sich dieser Unfall später in der Schneeregion ereignet, so hätte Devouassou das Opfer dieser strafbaren Verwechselung werden können.

Von der Käsehütte an, gingen wir im Zickzack aufwärts, in der Richtung der Aiguille du Midi; um halb neun Uhr ruhten wir bey Pierre pointue, wo der Berg zwischen dem Bosson- und dem Peleringletscher, jedoch dem erstern näher, einen Vorsprung macht, aus (Therm. 13°). Von hier aus erblickten wir zum ersten Mahle den Gipfel des Montblanc, während wir auch das Dorf Prieuré im Thal noch sehen konnten, und den Mont-Breven gegen Norden gerade vor uns hatten. Jetzt ward der am steilen Fuße der Aiguille du Midi rechts hinanlaufende Pfad so enge, daß man sehr vorsichtig vorwärts schreiten mußte. Für den Ungeübten ist es bey solchen Stellen rathsam, zur Seite des Abhangs einen der langen Alpenstöcke horizontal von zwey Führern, deren einer vor und der andere hinter dem Fremden geht, tragen zu lassen, so daß dadurch eine Art mitgehendes Geländer gebildet wird. Weiterhin durchzogen wir ein Strombette, das schwarze Wasser (l'eau noire) genannt, welches aber statt mit Wasser, mit ungeheuren, von oben herab gerollten Granitblöcken angefüllt war. Später kamen wir über eine andere Schlucht, der weiße Strom (Nant blanc) genannt, und um drey Viertel auf zehn Uhr lagerten wir uns zum Frühstück um einen großen, unweit der Moraine*) des Bossongletschers liegenden Felsblock, den die Führer, welche hier gewöhnlich die zum Gletscherübergang nöthige Leiter zurück lassen, Leiterstein (Pierre de l'échelle) nennen (Barom. 21. 1, 7; Therm. fest 12°, frey 15°). Zehn Minuten auf zwölf setzten wir unsern Marsch weiter fort, und binnen fünf Minuten waren wir schon am Rande des Bossongletschers, den wir jetzt in schräger Richtung aufwärts passiren mußten.

Kaum hatten wir hundert Schritte auf dem Eise gemacht, als wir die wunderbarsten Gestaltungen desselben gewahr wurden. Das von fast jedem nach Chamouny kommenden Fremden besuchte Eismeer auf dem Montanvert ist mit allen seinen Unebenheiten eine glatte Fläche im Vergleich mit

---

*) So nennt man den Wall von Felsgerölle, der sich längs dem Rande der Gletscher, besonders an ihrem untern Theile, bildet, indem das Eis hier wegschmilzt, und die in demselben herabgeführten Steine liegen bleiben.

den fürchterlichen Eisthürmen und offenen Schlünden, die hier Grausen verursachen. »Sehen Sie rechts! Schaun sie links!« rief beständig der von uns, welcher voranging, seinen nachfolgenden Begleitern zu. Bald war es ein bodenloser Abgrund im Eise, an dessen Rande wir dahin zogen, bald ein himmelhoher Eisthurm, dessen durchlöcherte Spitze sich weit herüber neigte, und unter welcher wir vorbey mußten. Alle Augenblicke krachte es um uns, indem das Eis in neue Spalten zerriß. Höher oben donnerten auch Lawinen. Peter Carrier, einer unserer Führer, zeigte einen besondern Muth; er war immer vorne weg, um gefährliche Stellen zu sondiren, und um die besten Orte zum Übergang über die Spalten auszufinden. Wir stießen auf eine derselben, die unserer Reise Grenzen zu setzen schien; die Führer schafften aber doch Rath. Die Spalte war an ihrem schmalsten Orte 20 Fuß breit, und in ihrer Mitte erstreckte sich hier der Länge nach eine steile Eiswand, deren obere Fläche, nur etwa 1 Schuh breit, 10 Schuh tiefer lag als die äußeren Ränder der so vereinigten zwey Spalten. Die Führer ließen die Leiter auf diese dünne Scheidewand hinunter, und während zwey ihr oberes Ende hielten, stieg einer hinab und stellte sich rechts daneben, um sie auch unten zu halten. Nun mußte ich hinabsteigen; ich gestehe, es war mir nicht wohl dabey zu Muthe; ich stellte mich behutsam links neben die Leiter, stieß meinen Dornstock fest ins Eis, und blieb auf demselben gestützt stehen, indem ich vermied, in die blauen Eisschlünde hinab zu blicken, die mich von beyden Seiten angähnten, um beym geringsten Verlust von Gleichgewicht ihre Beute zu verschlingen. Unterdessen richtete der unten stehende Führer die Leiter behutsam mit dem obern Ende gegen den entgegengesetzten Rand der Spalte, und nachdem ich hinauf gestiegen, wieder zurück an die vorige Seite, um einen andern Reisenden zu empfangen. Wenn wir an eine Spalte kamen, die nur um etliche Zoll weniger breit als die Leiter lang war, so ward letztere als Brücke darüber hingeschoben, und wir krochen auf allen Vieren hinüber. Oft trafen wir tiefe Spalten, über die der Schnee eine Schwibbogenbrücke gebildet hatte, und einige Mahl fanden die Hintern des Zuges dieselbe durch die Fußstapfen der Vordern schon durchbrochen. In diesem Falle setzte man den Fuß etwas seitwärts. Einige Mahl ließen uns die Führer an Stricken eine Eisschlucht hinab, und zogen uns auf der entgegengesetzten Seite wieder mit Stricken hinauf. Von ihnen kletterte der Erste mittelst in der steilen Eiswand gemachter Einschnitte in die Höhe.

Trotz aller Gefahren, die uns drohten, kamen wir doch ohne den geringsten Unfall über den Gletscher, und um ein Viertel auf zwey Uhr befanden wir uns bereits auf der Schneefläche oberhalb der Stelle, wo der Bosson- und Taconaygletscher, die bis dahin durch den Berg Lacote getrennt sind, zusammenstoßen. Um auf den Grand Mulet (eine Felsengruppe, welche weiter oben aus dem Eise hervorragt) zu gelangen, mußten wir noch einen beeisten Schneeabhang von 56° Neigung auf vorgehauenen Stufen hinansteigen, was fürchterlich war. Endlich um drey Uhr erreichten wir die Basis der genannten Felsen von der Abendseite her, aber erst anderthalb Stunden später hatten wir ihre Spitze erklettert; sie sind eben so steil und unsicher, als die Grathen der Aiguilles du Goute. Mein Plan war, so hoch als möglich

cerinn des Thals, Essigsyrup gekauft, weil dieser, auf den hohen Bergen mit Wasser getrunken, am besten erfrischt. Diesen Syrup wollte er vor der Vermischung mit Wasser erst kosten, setzte die Flasche an den Mund und that einen Zug, als ihm augenblicklich der ganze Schlund und Magen wie in Feuer brannte. Man hatte ihm concentrirte Schwefelsäure (Vitriolöhl) statt Essigsyrup gegeben. Er litt stark, zitterte am ganzen Körper und erbrach sich unaufhörlich. Glücklicher Weise war in der Sennenhütte auf dem Heerde Holzasche vorhanden; ich ließ ihn davon eine große Portion mit Wasser gemischt, verschlingen. Die Säure wurde durch das Alcali der Asche neutralisirt, und der zu aller Freude und Verwunderung hergestellte Führer, den seine Freunde tödtlich vergiftet glaubten, setzte den Weg ohne Beschwerde mit uns fort. Hätte sich dieser Unfall später in der Schneeregion ereignet, so hätte Devouassou das Opfer dieser strafbaren Verwechselung werden können.

Von der Käsehütte an, gingen wir im Zickzack aufwärts, in der Richtung der Aiguille du Midi; um halb neun Uhr ruhten wir bey Pierre pointue, wo der Berg zwischen dem Bosson- und dem Peleringletscher, jedoch dem erstern näher, einen Vorsprung macht, aus (Therm. 13°). Von hier aus erblickten wir zum ersten Mahle den Gipfel des Montblanc, während wir auch das Dorf Prieuré im Thal noch sehen konnten, und den Mont-Breven gegen Norden gerade vor uns hatten. Jetzt ward der am steilen Fuße der Aiguille du Midi rechts hinanlaufende Pfad so enge, daß man sehr vorsichtig vorwärts schreiten mußte. Für den Ungeübten ist es bey solchen Stellen rathsam, zur Seite des Abhangs einen der langen Alpenstöcke horizontal von zwey Führern, deren einer vor und der andere hinter dem Fremden geht, tragen zu lassen, so daß dadurch eine Art mitgehendes Geländer gebildet wird. Weiterhin durchzogen wir ein Strombette, das schwarze Wasser (l'eau noire) genannt, welches aber statt mit Wasser, mit ungeheuren, von oben herab gerollten Granitblöcken angefüllt war. Später kamen wir über eine andere Schlucht, der weiße Strom (Nant blanc) genannt, und um drey Viertel auf zehn Uhr lagerten wir uns zum Frühstück um einen großen, unweit der Moraine*) des Bossongletschers liegenden Felsblock, den die Führer, welche hier gewöhnlich die zum Gletscherübergang nöthige Leiter zurück lassen, Leiterstein (Pierre de l'échelle) nennen (Barom. 21. 1, 7; Therm. fest 12°, frey 15°). Zehn Minuten auf zwölf setzten wir unsern Marsch weiter fort, und binnen fünf Minuten waren wir schon am Rande des Bossongletschers, den wir jetzt in schräger Richtung aufwärts passiren mußten.

Kaum hatten wir hundert Schritte auf dem Eise gemacht, als wir die wunderbarsten Gestaltungen desselben gewahr wurden. Das von fast jedem nach Chamouny kommenden Fremden besuchte Eismeer auf dem Montanvert ist mit allen seinen Unebenheiten eine glatte Fläche im Vergleich mit

*) So nennt man den Wall von Felsgerölle, der sich längs dem Rande der Gletscher, besonders an ihrem untern Theile, bildet, indem das Eis hier wegschmilzt, und die in demselben herabgeführten Steine liegen bleiben.

den fürchterlichen Eisthürmen und offenen Schlünden, die hier Grausen verursachen. »Sehen Sie rechts! Schaun sie links!« rief beständig der von uns, welcher voranging, seinen nachfolgenden Begleitern zu. Bald war es ein bodenloser Abgrund im Eise, an dessen Rande wir dahin zogen, bald ein himmelhoher Eisthurm, dessen durchlöcherte Spitze sich weit herüber neigte, und unter welcher wir vorbey mußten. Alle Augenblicke krachte es um uns, indem das Eis in neue Spalten zerriß. Höher oben donnerten auch Lawinen. Peter Carrier, einer unserer Führer, zeigte einen besondern Muth; er war immer vorne weg, um gefährliche Stellen zu sondiren, und um die besten Orte zum Übergang über die Spalten auszufinden. Wir stießen auf eine derselben, die unserer Reise Grenzen zu setzen schien; die Führer schafften aber doch Rath. Die Spalte war an ihrem schmalsten Orte 20 Fuß breit, und in ihrer Mitte erstreckte sich hier der Länge nach eine steile Eiswand, deren obere Fläche, nur etwa 1 Schuh breit, 10 Schuh tiefer lag als die äußeren Ränder der so vereinigten zwey Spalten. Die Führer ließen die Leiter auf diese dünne Scheidewand hinunter, und während zwey ihr oberes Ende hielten, stieg einer hinab und stellte sich rechts daneben, um sie auch unten zu halten. Nun mußte ich hinabsteigen; ich gestehe, es war mir nicht wohl dabey zu Muthe; ich stellte mich behutsam links neben die Leiter, stieß meinen Dornstock fest ins Eis, und blieb auf demselben gestützt stehen, indem ich vermied, in die blauen Eisschlünde hinab zu blicken, die mich von beyden Seiten angähnten, um beym geringsten Verlust von Gleichgewicht ihre Beute zu verschlingen. Unterdessen richtete der unten stehende Führer die Leiter behutsam mit dem obern Ende gegen den entgegengesetzten Rand der Spalte, und nachdem ich hinauf gestiegen, wieder zurück an die vorige Seite, um einen andern Reisenden zu empfangen. Wenn wir an eine Spalte kamen, die nur um etliche Zoll weniger breit als die Leiter lang war, so ward letztere als Brücke darüber hingeschoben, und wir krochen auf allen Vieren hinüber. Oft trafen wir tiefe Spalten, über die der Schnee eine Schwibbogenbrücke gebildet hatte, und einige Mahl fanden die Hintern des Zuges dieselbe durch die Fußstapfen der Vordern schon durchbrochen. In diesem Falle setzte man den Fuß etwas seitwärts. Einige Mahl ließen uns die Führer an Stricken eine Eisschlucht hinab, und zogen uns auf der entgegengesetzten Seite wieder mit Stricken hinauf. Von ihnen kletterte der Erste mittelst in der steilen Eiswand gemachter Einschnitte in die Höhe.

Trotz aller Gefahren, die uns drohten, kamen wir doch ohne den geringsten Unfall über den Gletscher, und um ein Viertel auf zwey Uhr befanden wir uns bereits auf der Schneefläche oberhalb der Stelle, wo der Bosson- und Taconaygletscher, die bis dahin durch den Berg Lacote getrennt sind, zusammenstoßen. Um auf den Grand Mulet (eine Felsengruppe, welche weiter oben aus dem Eise hervorragt) zu gelangen, mußten wir noch einen beeisten Schneeabhang von 56° Neigung auf vorgehauenen Stufen hinansteigen, was fürchterlich war. Endlich um drey Uhr erreichten wir die Basis der genannten Felsen von der Abendseite her, aber erst anderthalb Stunden später hatten wir ihre Spitze erklettert; sie sind eben so steil und unsicher, als die Grathen der Aiguilles du Gouté. Mein Plan war, so hoch als möglich

oben im Schnee zu übernachten, eine schwarze Wolke aber, die sich im Westen gebildet hatte, brachte uns zum Entschluß, auf dieser Felseninsel zu verbleiben, um uns nicht weiter oben im Schnee Gefahren auszusetzen (Barom. 19. 3, 6; Therm. + 10° *). Unsere erste Sorge war, uns einiger Maßen vor dem Regen, der uns drohte, zu schützen. Da der Gipfel der Felsenmasse in Gestalt eines römischen L, d. h. unter einem rechten Winkel, ausgeschnitten ist, so stellten die Führer unsere mit Tüchern bedeckte Leiter und mehrere Stöcke schräg darüber, und bildeten so die Hypothenuse des Dreyecks. Auf die horizontale Fläche des Felsen breiteten sie das wenige Stroh, so einer von ihnen mitgebracht hatte, aus, und darauf streckten wir Reisende und unsere Hauptführer uns einer neben dem andern hin. Die übrigen Führer mußten zwischen den Felsspalten Schutz vor dem Wetter suchen. Kaum hatten wir uns auf diese Weise alle gelagert, so war der Regen da, und wir fanden zu unserm Leidwesen, daß unser Dach das Wasser keineswegs abhielt. Ich bedeckte mit der für mich bestimmten Decke meine Instrumente, und ward dafür selbst ganz durchnäßt. Der Donner rollte majestätisch um uns her, und als ich die Spitze meines Electrometers zur Hütte hinaushielt, fuhren seine Kügelchen nicht nur auseinander, sondern tanzten mit solcher Heftigkeit, daß mir angst und bange wurde und ich es schnell zurückzog. Wirklich wurde der Donner auch immer stärker und es erfolgte Blitz auf Blitz. Da es bereits dunkel geworden, und wir uns in der electrischen Wolke selbst befanden, so schienen wir bey jedem Blitze mitten im Feuer zu seyn. Die ganze lange Nacht hindurch wüthete eines der stärksten und ausgedehntesten Gewitter von heftigem Sturm begleitet. Französische und andere Zeitungen haben später des Unheils erwähnt, so an verschiedenen Orten dadurch angerichtet worden. In Chamouny war man unsertwegen in großer Verlegenheit. Wir litten besonders viel von Nässe, und durften uns dabey auf unserm harten Lager bey vollkommener Finsterniß nicht rühren. Gegen Morgen, den 19ten, hörte das Gewitter auf, und die Atmosphäre war eine Zeitlang so rein, daß wir den Genfer See, das Juragebirge und andere entfernte Gegenstände sehr deutlich sehen konnten. Doch kehrten bald Wolken zurück, und unsere Hoffnung, daß sich das Wetter gegen Mittag vollkommen aufheitern werde, blieb unerfüllt. Wir beschlossen daher, auch noch die künftige Nacht, wie die vergangene, hier zu bivouaquiren. Da auf diese Weise unsere Reise um einen Tag verlängert ward, so schickte Coutet zwey Mann nach Chamouny zurück, um für die Führer eine Verstärkung von Lebensmitteln zu holen, die wir bey unserer Zurückkunft hier vorzufinden hofften. Wir selbst aßen wenig, hatten aber beständig Durst. Wir fanden unter unserm Proviant, Zitronen und Zucker; daraus bereiteten wir uns einen Syrup, der, mit Wein vermischt, unser Hauptlabsal war. Herrn Hendersons Puls schlug 86, Herrn Dornfords 90, und meiner 98 Schläge die Minute. Während es nicht regnete, beschäftigte ich mich, das Quecksilber einer meiner barometrischen Röhren, welche unterwegs gelitten hatte, von neuem auszukochen. Wir untersuchten die Temperatur des siedenden

*) Zu derselben Stunde war die Barometerhöhe in Genf (nach Reduction der Temperatur auf 10°), 26. 9, 6; Therm. 19°.

Wassers, und fanden sie 72° R. Ich traf Vorbereitungen, um nach unserer Rückkehr vom Gipfel hier einige große Raketen steigen zu lassen; ich wünschte zu sehen, ob sie in dieser schon ziemlich dünnen Luft sich gut heben würden. Sie waren mit arsenicalischen Leuchtkugeln und Sternen geladen. Ich hatte auch bengalisches Feuer mit Antimonium, und überdieß eine Mischung von Salpeter, Schwefel und Auripigment in Bereitschaft; hiermit hoffte ich den Montblanc und seine Umgebung bedeutend beleuchten zu können.

Von Zeit zu Zeit wurden wir durch das donnerähnliche Krachen fallender Avalanchen erschreckt, von denen wir auch mehrere sahen. Wir waren jedoch auf unserm Felsen vor aller Gefahr dieser Art sicher. Gegen fünf Uhr trieb uns ein starker Hagel unter unser Zelt, und es entstand wieder ein heftiges Gewitter, welches bis spät in die Nacht anhielt. Um die Mitternachtsstunde glaubte ich durch unser Dach hindurch einen Stern zu sehen; ich theilte diese freudige Entdeckung sogleich meinen schlafenden Gefährten mit, und bald nachher war schon der Himmel ganz mit Sternen besäet, obgleich dicker Nebel noch das Thal bedeckte. Coutet meinte, wir würden einen schönen Tag bekommen, allein es sey klug, unsern Aufbruch bis gegen Sonnenaufgang zu verschieben.

Um 5 Uhr den 20sten glänzte bereits der Gipfel im Morgenstrahl der Sonne, der Himmel war rein und es herrschte völlige Windstille. Die Führer waren eins, daß man sich jetzt auf den Weg machen könne. Herr Sellique, der durch die Strapatzen krank und muthlos geworden, zog vor, auf dem Grand Mulet zu verweilen. Coutet ersuchte zwey unserer Führer, die die Reise noch nie gemacht hatten, bey ihm zu bleiben, allein diese weigerten sich. Sie wollten die Gelegenheit, auf den Gipfel zu kommen, nicht versäumen, und es war nur mit Mühe, daß zwey andere sich bereden ließen, zurück zu bleiben. Gegen halb 6 Uhr brachen wir, die Herren Dornford, Henderson und ich, von den übrigen acht Führern begleitet, auf (Therm. + 2°).

Vom Grand Mulet an verläßt man nun den Schnee nicht mehr. Zuerst zogen wir etwas westlich gegen die Aiguille du Gouté hin, nachher aber stiegen wir, fast immer im Zickzack, um Eisschlünde oder gar zu jähe Schneeabhänge zu vermeiden, dem Gipfel zu, welchen wir um 3/4 auf 7 Uhr von dieser Seite aus wieder erblickten. Bey uns oben war das prächtigste Wetter und Sonnenschein. Kein Wölkchen war über uns zu sehen; tief unten aber war über den ganzen Horizont ein weißes Wolkenmeer mit ebener und unbewegter Oberfläche ausgedehnt. Bloß hie und da ragten die Spitzen der höchsten Berge hervor und bildeten gleichsam Inseln. Ich erkannte den Buet an seinem beeisten Eselsrücken, und Coutet nannte mir außerdem die Aiguille de Varens, den Dent du Midi, den Dent de Morcle u. a. m. Gegen 7 Uhr fing dieser Wolkenteppich an, hie und da Löcher zu bekommen, indem die Dünste sich auflösten, und durch eine dieser Öffnungen erblickten wir einen Theil des Chamounythals, wie eine auf der Wolkenfläche gemahlte schöne Landschaft. Diese Fantasmagorie, und alle die übrigen uns neuen Erscheinungen, gaben Stoff zu den freudigsten gegenseitigen Bemerkungen. Wir hielten uns für unsere Beschwerden schon hinlänglich belohnt. Sogar unsere Caravane schien uns sonderbar, wenn wir und die beladenen Führer einer hinter dem andern eine steile Schneewand

hinan der Sonne zu steigen. Bey diesem Steigen fühlte ich, wie die Luft aus der innern Höhlung der Ohren von Zeit zu Zeit in kleinen Bläschen durch die Eustachische Röhre in den Mund drang, wie ich solches früher beym Heraufkommen vom Boden des Meeres in einer Taucherglocke noch deutlicher bemerkt hatte (S. d. Bibl. univ. Mars 1820; Sc. et Arts; p. 230*).

Zwanzig Minuten nach 7 Uhr erreichten wir die erste der drey Schnee-Ebenen, welche zwischen dem Dome du Gouté und dem Mont Maudit (einer Felsenreihe, welche die östliche Schulter des Montblanc bildet) eine nach der andern von Norden nach Süden folgen. Hier hat man nahe zur Rechten auf dem Dome die ungeheuren, in die Luft ragenden Eismassen, Seracs genannt**), welche man vom Chamounythal aus sehr gut sieht. Der Himmel, welcher hier oben eine stark dunkelblaue Farbe zeigt, erschien neben diesen blendend weißen Eisthürmen fast schwarz. Die Sonne hatte einen großen Hof. Um ³/₄ auf 8 Uhr stiegen wir einen Abhang von 30 bis 35° Neigung hinan zur zweyten kleineren Fläche, und nach abermahligem Steigen langten wir um halb 9 Uhr auf der letzten und größten dieser Ebenen an, welche gegen Mittag ein jäher Abhang begränzt, auf dem sodann der eigentliche, etwa 150 Klafter hohe Gipfel des Montblanc folgt. Bey der Ankunft auf diesem Schneefelde brachen unsere Wegweiser in Glückwünsche aus, indem sie sagten, daß wir nun gewonnenes Spiel hätten, da weiterhin keine Eisspalten mehr zu passiren seyen. Nie, sagten sie, hat eine Besteigung besser geglückt; nie hat man den letztern Theil mit weniger Mühe vollzogen. Wirklich hatte der Schnee hier oben gerade die rechte Festigkeit, um leicht darüber weg zu kommen. Man sank nicht zu tief ein, und doch war er auch nicht zu hart; man konnte den Fuß mit Festigkeit aufstellen. Keiner von uns war bedeutend unpäßlich, ob wir gleich während der letzten zwey Stunden die ermattende Wirkung der dünnen Luft schon in hohem Grade gespürt hatten. Dabey schlug mein Puls bis 130 Schläge in einer Minute, und alle Augenblick mußte ich ein Stück Schnee in den Mund nehmen, um meinen brennenden Durst zu löschen. Dieser Durst war allgemein. Aller Vorsichtsmaßregeln ungeachtet, hatte man doch meine Wasserflaschen zu leeren gewußt; den Wein jedoch hatte niemand angerührt. Die Führer luden uns ein, am Rande der Ebene etwas auszuruhen, indem man daselbst vor Avalanchen sicher sey; auch sollten wir hier etwas frühstücken, weil noch höher oben die Eßlust ganz verschwinde. Es wurde daher eine Decke auf dem Schnee ausgebreitet, welche uns zu Stuhl und Tische diente (Therm. — 2°). Wir aßen mit ziemlichem Appetit ein jeder sein halbes Huhn. Ich richtete Verschiedenes ein zu den Versuchen, welche ich auf der Bergspitze machen wollte, und da wir sogleich oben zu seyn hofften, so schrieb ich zwey Zettel, welche unsere Ankunft daselbst verkün-

*) Bey solchem jähen Steigen dringt die sich ausdehnende Luft auch auf anderen Wegen aus dem Körper hervor. Es wird durch die Abnahme des äußern Luftdruckes eine (pnevmatische) Flatulenz bewirkt.

**) Diese Benennung kommt von einer Art im Thal verfertigter weißer Molkenkäse, der in parallelipipedalischen Formen gepreßt wird, und nachgehends beym Trocknen an den Rändern Risse bekommt, wodurch er diesen Eismassen in etwas ähnlich sieht. Vielleicht kommt der Nahme dieser Käse von Serum, Molke.

den sollten, und auf welchen bloß die Zeit auszufüllen blieb. Diese wollte ich auf dem Gipfel einem mitgebrachten Tauber anhängen, und ihn sodann loslassen, um zu sehen, ob er in der dünnen Luft noch gut werde fliegen können. Auch war ich neugierig, zu erfahren, ob er seinen Weg ins Dorf Sallenche (unweit St. Martin), wo sein Weibchen ihn erwartete, zurückfinden werde. Eine Flasche unsers besten Weines hielten wir bereit, um oben auf das Andenken Saussures zu trinken.

Um 9 Uhr schickten wir uns an, den noch übrigen kleinen Theil unserer Reise zu machen. »Würden Sie jetzt wohl um tausend Pfund Sterling rückstatt vorwärts gehen?« fragte einer meiner Begleiter seinen Landsmann. »Um keinen Preis!« war die Antwort. — Wir waren alle voller Lust und Freude, dem lang erwünschten Ziele nun endlich so nahe zu seyn. Durch die halbstündige Ruhe physisch gestärkt, hatte auch der Geist Flügel bekommen. Die heilige Stille um uns, die dunkelblaue Unendlichkeit über uns, der Himmels-Äther, welchen wir athmeten, hatte unsere Seelen zu Empfindungen gestimmt, von denen man in niedern Regionen nichts weiß. Die Allmacht Gottes erfüllte mein Inneres. Das Treiben der Menschen in Städten erschien mir gar eitel und erbärmlich. Ich hatte alle Plagen des täglichen Lebens vergessen, und bedauerte diejenigen, welche nie den Schöpfer hier in seinen großen Werken bewundern konnten. Wohl wünschte ich, mich ganz dem Studium der erhabenen Natur in den majestätischen Alpen zu widmen. Von unserer Himmelszinne spähte das Fernrohr vergebens nach menschlichen Wesen auf der Erde. Dörfer, ja Städte schienen Ameishaufen. Schon blickten wir auf die stolze, vom Thal aus gesehen, höher als der Montblanc scheinende Aiguille du Midi von oben herab. Das weit entfernte Juragebirge lag jenseits des blauen Genfer Sees vor uns ausgebreitet. In meinem Geiste war ich bereits auf dem längstersehnten Gipfel, und schlug von Europas höchstem Felsen Fragmente ab, um sie in den Petersburger Cabinetten nieder zu legen.

Es scheint, als ob auf einer solchen Höhe bey dem beynahe um 10000 Pfund verminderten Luftdruck auf den ruhenden Körper, der Geist des Menschen mehr Schwungkraft habe, als unten; doch seine Hülle bekommt hier keine Schwingen, und nach wenigen Schritten fühlten wir wieder den krafterschöpfenden Einfluß der dünnen Luft. Nur langsam schritten wir über die große Schneefläche, an deren Eingang wir gelagert gewesen, ihrem rechten (südwestlichen) Winkel zu, wo wir den nun folgenden Schneeabhang, welcher der ganzen Breite der Ebene entlang sich gegen den Gipfel erhebt, bis zur Hälfte seiner Höhe erstiegen, und dann in horizontaler Linie links gegen Osten zogen, wo noch einige Granitfelsen (als höchste Glieder der erwähnten Kette) aus dem Eise hervorragen, von denen man schon Italien erblickt, und von wo aus man sich wieder etwas rechts wendet, um auf die höchste Kuppe zu gelangen. Gerade kann man nicht von der Schnee-Ebene auf den Gipfel gehen, weil zwischen ihm und dem Abhange furchtbare Eismassen (Seracs) sich senkrecht erheben, wovon oft große Stücke abbrechen und Avalanchen bilden; in den Winkel zur Rechten leiteten uns die Führer, um eine weite Spalte im Eise zu umgehen, welche zwischen dem Abhange und der Ebene dahin lief.

Wir gingen einer hinter dem andern, indem man gerne in die Fußstapfen des ganz vorangehenden Wegweisers tritt, welcher der Ermüdung wegen von Zeit zu Zeit abgelöst wird. Ich war den ganzen Morgen immer einer der ersten des Zuges gewesen; der Zufall wollte aber, daß beym Besteigen des Abhanges ich etwas zurück blieb, und die Gesellschaft erst einholte, als sie schon auf seiner halben Höhe, d. h. gleich weit von den Eis-Seracs zur Rechten und der Schnee-Ebene zur Linken entfernt, in horizontaler Linie östlich zog. Die beyden Engländer, die früher auch immer vorne an gewesen, hatten auf mich gewartet, und so waren wir die Letzten des Zuges geworden. Alle Augenblicke hielt unsere Caravane still, um auszuruhen. Niemand gab einen Laut von sich, denn sogar das Reden ermattet auf dieser Höhe, und man muß schreyen, um nur einige Schritte weit gehört zu werden. Kaum hob ich die Füße; nur träge schleppte ich sie aus einer Fußstapfe in die andere. Nach jeden zwölf Schritten stützte ich mich, nach Luft schnappend, auf meinen Stock. Mitten im großen Luftmeere lechzt man so nach Luft! Nach fünfzehn Athemzügen war ich wieder im Stande, ein Dutzend, aber nicht mehr Schritte zu thun. So dahin schleichend, schielte ich bloß zuweilen mit schüchternem Auge zu den Eisblöcken hinauf, die wie so viele an Haaren aufgehängte Schwerter, Tod drohten; auch vermied ich links hinunter in den offenen Eisschlund zu schauen. Durch eine grüne Brille und den vorgehängten Flor war mein Blick zählend auf meine Schritte gerichtet, als plötzlich ich den Schnee unter meinen Füßen weichen fühlte. Im Augenblick glaubte ich nur auszugleiten und stieß meinen Stock zur Linken fest ein, aber umsonst. Der Schnee häufte sich zu meiner Rechten, warf mich um, bedeckte mich, und ich fühlte mich durch eine unwiderstehliche Gewalt abwärts fortgerissen. Ich wußte nicht, was mir geschah, und ob nur mir allein dieser Unfall begegne. Bald drückte der Schnee so stark auf mich, daß er mir den Athem benahm. Ich stellte mir vor, eine der großen Eislasten komme den Gipfel herab, und schiebe den Schnee vor sich her. Schon glaubte ich zu fühlen, daß diese Masse über mich weg rolle und mich breit drücke. Das einzige, was ich, während ich so herabgerissen wurde, thun konnte, war, daß ich mir mit den Händen etwas Luft vor dem Gesichte zu machen suchte. Endlich gelang es mir, den Kopf aus dem Schnee empor zu heben, und ich erblickte einen großen Theil der Oberfläche des Abhanges in Bewegung; gleich darauf blieb jedoch der Schnee stehen, und es war erst dann, daß ich die wirkliche Gefahr erkannte, denn ich fand mich am Rande der bodenlosen Eisspalte, welche den Abhang begränzt und ihn von der Ebene scheidet. Zu gleicher Zeit sah ich Hrn. Hendersons Kopf noch näher an diesem Schlunde aus dem Schnee hervorkommen; etwas weiter entdeckte ich Herrn Dornford und drey Führer, aber die fünf andern erschienen nicht. Immer noch hoffte ich, sie irgendwo aus dem Schnee hervor kriechen zu sehen, als Mathias Balmat, leiblicher Bruder eines der Fehlenden, uns jammernd zurief, sie seyen in dem Abgrunde. Ich will nicht versuchen zu beschreiben, was dabey in meinem Innern vorging. Ich sah Herrn Dornford sich aus Verzweiflung der Länge nach auf den Schnee hinwerfen, und bey Herrn Henderson befürchtete ich Nervenanfälle. — Jedes gefühlvolle Herz wird sich leicht die Freude schildern, welche uns durchdrang, als wir nach ein paar Minuten einen der Verschütteten aus dem Eis-

schlunde heraus kommen sahen. Unser Hurrah verdoppelte sich, als etwas später ein Zweyter sich herauf arbeitete, und schon waren wir voller Hoffnung, daß die drey übrigen auch erscheinen würden, aber — leider war dem nicht so; wir harrten vergebens.

Die Führer, welche eine zweyte Schneerutsche befürchteten, verlangten, daß wir uns schnell zurückziehen sollten, allein das war uns unmöglich. Wir wollten den Ort nicht verlassen, ehe wir nicht alles Mögliche zur Rettung der Verunglückten versucht hatten. Herr Dornford erklärte mir, daß er bereit sey, sein Leben aufzuopfern, um die Unglücklichen aufzusuchen; ich bot ihm daher die Hand, und trotz aller Einwendungen von Seiten der Führer, wateten wir in dem noch sehr beweglichen Schnee auf die Eisspalte zu, deren Tiefe unabsehbar, und welche da, wo jene hinabgefallen seyn mußten, mit Schnee ganz angefüllt war. Hier stiegen wir in diesen Schlund des Todes hinab, und ich sondirte den Schnee überall mit einem langen Stocke, stieß aber nirgends auf einen Widerstand. Die Möglichkeit voraussetzend, daß wenigstens einer der Unglücklichen unter irgend einen Vorsprung des Eises in der Spalte gefallen, und vom Schnee noch nicht erstickt seyn könne, versenkte ich, da die dünne Luft hier oben gar ein schlechter Leiter des Schalles ist, den längsten unserer Stöcke bis ans Ende in den Schnee, legte mich auf diesen hin, und indem ich die Zähne gegen den Stock hielt, rief ich die Leute bey ihren Nahmen, und lauschte sodann in derselben Lage mit der größten Aufmerksamkeit, ob ich nicht irgend etwas hörte. Aber alles umsonst. — Die herbeygekommenen Führer zwangen uns, die Spalte zu verlassen, und behaupteten, daß alle unsere Bemühungen eitel seyen. Sie schlugen sogar Geld aus, welches wir ihnen anboten, um länger abzuwarten; und doch war des einen Bruder hier lebendig begraben. Sie bemächtigten sich des Herrn Dornford, und während ich noch in dem weit über die Spalte hinausgerollten Schnee nachspürte, hatten sie sich schon mit ihm und Herrn Henderson weit entfernt. Bey mir war bloß der brave Coutet, der selbst in die Spalte gefallen war, geblieben *); er hatte aber seinen Stock verloren, und so war ich beym Herabgehen mir ganz selbst überlassen; jedoch in das Entsetzliche des Vorfalles vertieft, hatte ich kein Gefühl mehr für Gefahren, und setzte gedankenlos über alle Spalten. So wie ich in dichtere Luft kam, fing mich an zu hungern, und dieses Bedürfniß wurde mit jedem Augenblick dringender. Zum Glück fand sich gerade in Coutets Sacke außer einer Chocoladetafel, eine Portion trockener aromatischer Fleischgelee, welche ich vom Herrn Apotheker Peschier zu Genf, der solche zum Gebrauch der Gemsenjäger bereitet, erhalten hatte **). Meine Gefährten erreichte ich erst beym Grand Mulet, wo wir noch

*) Er frug mich sogar halb verstohlen, ob ich noch wünsche, auf den Gipfel zu gehen.

**) Beym Herunterkommen fühlte ich von Zeit zu Zeit einen gelinden Schmerz in den Ohren, der durch den Druck der dichter werdenden Luft auf das Trommelfell, entstand. Er wurde gehoben, wenn gelegentlich beym Schlingen des Speichels, Luft durch die Eustachische Röhre in die innere Höhlung der Ohren drang, wodurch das Gleichgewicht hergestellt ward. Beym Herabfahren ins Meer in einer Taucher maschine hatte ich diese Empfindung ohne Vergleich deutlicher. S. d. Bibl. univ. l. c.

zwey Herren aus Genf trafen, die sich an uns hatten anschließen wollen, aber zu spät gekommen waren. Nach einer kleinen Ruhe auf den Felsen machten wir uns weiter auf den Weg, um den Bossongletscher zu passiren. Wir fanden hier einen 200 Schuh hohen Eisthurm, in dessen Schatten wir beym Heraufgehen ausgeruht hatten, herabgestürzt, und den ganzen Platz, den wir damahls eingenommen, mit Eistrümmern bedeckt. Auf einer mit ungeheuren Spalten umgebenen Eisinsel fanden wir eine todte junge Gemse, die hier ohne Zweifel, den Rücksprung nicht wagend, vor Hunger gestorben war.

Es fing an dunkel zu werden, als wir bey Favrets Käsehütte anlangten, wo uns Milch und Brot ein sehr willkommenes Labsal waren. Es wunderte mich, daß unsere Rückreise so schnell von Statten ging, indem wir nach dem Unfall auf der Höhe, wo die geringste Bewegung schon erschöpft, unsere Kräfte sehr angestrengt hatten. Gegen 9 Uhr erreichten wir unsern Gasthof. Wir ließen uns sogleich ein besonderes Zimmer anweisen, um unsern Schmerzgefühlen freyen Lauf lassen zu können, die durch das von der Straße hereindringende Klaggeschrey der weiblichen Verwandten der Verunglückten leider vielleicht nur zu sehr gesteigert wurden *). Den folgenden Morgen machten wir es uns zur Pflicht, die Väter der drey umgekommenen Führer zu besuchen. Selbst hatte keiner von ihnen Familie, indem sie alle drey unverheirathet gewesen. Unser Unfall wurde, der Form wegen, vom Chatelain des Chamounythals protocollirt, um höheren Orts Anzeige davon machen zu können. Gegen Mittag verließen wir Prieuré. Am Ausgange des Thals hielten wir bey dem ohnweit Servoz am Wege stehenden Grabsteine des in einer Eisspalte auf dem Buet verunglückten jungen Professors Eschen, einige Augenblicke an **), und fuhren sodann weiter bis St. Martin. Hier sahen wir am Abend den beynahe vollen Mond mit wunderbarer Glorie zwischen Wolken gerade über dem Gipfel des Montblanc empor kommen. Diese majestätisch melancholische Scene erregte in uns ganz eigene Gefühle. Am folgenden Tage fuhren wir nach Genf zurück. Da wir Augen und Gesicht auf der Höhe wohl verwahrt hatten, so litten diese nicht besonders. Wir waren jedoch eine Woche lang durch die braun gewordene, und sich in großen Stücken abschälende Oberhaut, verunstaltet, und es dauerte, besonders bey den beyden Engländern, lange, bis sich die neue Haut der Lippen gebildet hatte, was sehr empfindlich ist. — Herr Prof. Pictet veranstaltete eine Subscription zu Gunsten der Verwandten der unglücklichen ersten Opfer einer Reise auf Europas höchsten Berg, und später hat Se. Majestät der König von Sardinien denselben allergnädigst lebenslängliche Pensionen auszusetzen geruht.

Nun noch ein paar Worte zur Erklärung unsers unglücklichen Ereignisses.

---

*) Unsere Empfindungen theilten in vollem Maße zwey, während unserer Reise zufällig in Chamouny angekommene Freunde meiner Gefährten, Lord Newborough und Herr Spencer Phillips aus Oxford. Sie versicherten, man habe uns, während die Gewitter so fürchterlich tobten, alle für verloren gehalten, und sie selbst seyen in der größten Besorgniß um uns gewesen. In der That muß es schaudererregend seyn, Freunde des Nachts in einer nahen Gewitterwolke quartirt zu wissen, aus welcher Blitz auf Blitz und Schlag auf Schlag ergeht.

**) Ich werde die Beschreibung dieses Unfalls weiter unten folgen lassen.

Es scheint, daß die obere Schneeschichte des Abhanges auf einer zweyten beglatteisten auflag, und sich auf derselben bloß durch die große Menge Berührungspuncte hielt. Da wir nun durch unsere Fußstapfen in horizontaler Linie einen Theil derselben abgeschnitten hatten, so rutschte die ganze über uns befindliche Portion der obersten Schichte herab, und nahm uns mit fort. Es war, was man im Berner Oberland Suoggischnee oder Rutschlawine nennt. Da, wo sich die Spitze unseres Zuges befand, war der Abhang viel steiler, als bey mir, wo er, zufolge kurz vorher geschehener Messung 30° Neigung hatte. Nach vorwärts war die Schneemasse auch viel beträchtlicher, besonders nach oben zu, wo, durch eine Öffnung zwischen den Eis-Seracs, der Wind den Staubschnee vom Gipfel hinweht. Daher nahm die Rutsche dort ihren Anfang, und der Schnee sank in gerader Richtung auf die Spalte zu, während um mich herum er schief nach vorwärts zog. Dieß erklärt, warum die drey Ersten unseres Zuges so tief in die Spalte fielen und durch eine solche Menge Schnee bedeckt wurden, daß sie nicht aufzufinden waren, während der Fünfte und Sechste, welche ebenfalls hinabgefallen waren, noch aus dem Schnee befreyt wurden, als derselbe sich seitwärts in der Spalte ausdehnte. Die drey verunglückten Führer sind: 1) Peter Balmat, Bruder von Mathias, unserm zweyten Chef, und ältester Sohn von Saussures beliebtem Führer P. Balmat. Selbst war er einer der gesuchtesten Führer in Chamouny. 2) Peter Carrier, dessen bey Gelegenheit des Gletscherüberganges Erwähnung geschehen, wo er eine besondere Unerschrockenheit zeigte. Eigentlich war er kein Führer, sondern Schmidt von Profession, pflegte aber die Reisen auf den Montblanc immer mit zu machen, weil hierbey ein Stückchen Geld gewonnen wird, was er, als einzige Stütze seines alten Vaters, nothwendig brauchte; bereits hatte er eilf Besteigungen, wo nicht ausgeführt, doch unternommen. 3) August Terraz, ein gewöhnlicher Wegweiser von Chamouny, und Verwandter des Eigenthümers des Hotels de Londres. Er und P. Balmat waren noch nie auf dem Berge gewesen, und Sie waren es, welche sich geweigert hatten, auf dem Grand Mulet zurück zu bleiben. Alle drey trugen einen Theil meiner Instrumente; außerdem trug einer die Taube und ein anderer ein lebendiges Huhn. Das Unglück fand auf einer Höhe von 13,800 Schuh Statt. Diese Personen haben daher, so viel man weiß, wenigstens in Europa, das höchste Grab. Da das Eis der Gletscher beständig, wiewohl sehr langsam, vorwärts rückt, so wäre es möglich, daß nach Jahrtausenden ihre Körper unten am Berge zum Vorschein kämen *). Die

*) Daß im Eise thierische Körper Jahrtausende aufbewahrt werden können, beweist das in einem Eisberge an der Küste Siberiens gefundene Mammouth, dessen Skelett jetzt im Museum der St. Petersburgischen Academie der Wissenschaften aufbewahrt wird. — Ein Hutmacher aus Thun in der Schweiz wollte von da mit einer Bürde Hüte ins Wallisthal gehen. Im obern Theile des Lauterbrunnenthals mußte er einen Gletscher passiren, und fiel in eine Spalte. Da man lange nichts von ihm hörte, so glaubte man, er sey ermordet worden. Nach vielen Jahren kam sein Körper unversehrt mit den Hüten unten am Gletscher zum Vorschein. Ein Gletscher am Grimsel stieß den ganz frisch erhaltenen Leichnam eines Knaben aus. Niemand wollte denselben kennen, als endlich ein steinalter Greis

zwey aus der Spalte wieder herausgekommenen Führer waren: Jos. Marie Coutet, unser Chef (sein Vater hätte bey der Saussureschen Besteigung auch beynahe sein Grab in einer Spalte gefunden. S. Saussures Reisen §. 1973), und Julius Devoaussou, welcher früher Gefahr lief, durch das Vitriolöhl umzukommen. Letzterer war zuerst aus dem Schnee, als dieser in der Spalte seitwärts rollte, frey geworden, und indem er hinankletterte, erblickte er den Kopf von Coutet, der dem Ersticken nahe war. Er machte ihm den Schnee von der Brust los, so daß er sich auch heraushelfen konnte. Des letztern Gesicht war noch ganz blau, als er zu uns kam *). Dieser Umstand gab mir den leidigen Trost, daß die übrigen Verschütteten nicht lange gelitten haben, sondern sogleich erstickt sind. Am meisten mag die Taube ausgestanden haben, denn sie befand sich in einem Korbe und hatte also Luft. Mathias Balmat, ein äußerst starker Mann, der den Vierten des Zuges machte, war der Einzige, der während dem Schneerutsche sich fest gehalten hatte. Obschon niedergeworfen und bereits ein Stück Weges fortgerissen, hatte er Geistesgegenwart und Kraft genug, seinen großen Stock, gleichsam als Anker, tief in den festen Schnee einzustoßen. Die übrigen zwey Führer, David Coutet, Bruder des J. M., und David Folique, wurden, gleich uns drey Reisenden, in den Schnee begraben und der Spalte zugeführt, ohne jedoch hinein zu fallen. Wären wir, wie bey früheren Reisen es öfters geschehen, durch einen Strick alle zusammengebunden gewesen, so hätten die Ersten des Zuges uns mit hinabgerißen, und es wäre wahrscheinlich um uns Alle geschehen gewesen. Die Führer schätzten die Größe der Schneefläche, welche gewichen war, auf ungefähr 600 Schuh Breite und 1500 Schuh schiefe Höhe. Der gerutschte Schnee war beträchtlich fest, also nicht ganz frisch gefallen. Daß auch die erfahrensten unserer Wegweiser keine Ahnung der Gefahr hatten, erhellet schon daraus, daß M. Balmat, gerade ehe der Unfall Statt fand, seinen Bruder vorangehen geheißen hatte. Der Zweyte des Zuges war, wie wir gesehen, ein Mann, der die Reise bereits zum zwölften Mahle unternommen und im Schnee die meisten Erfahrungen gemacht hatte.

Ich habe mich überzeugt, daß, wenn man von St. Gervais her über die Aiguille und den Dome de Gouté kommt, man genöthigt ist, denselben Abhang zu passiren, welcher an uns zum Verräther wurde, als wir glaubten, allen Gefahren entronnen zu seyn. Ich weiß jetzt mit Gewißheit, daß man auf keinem andern als diesem Pfade, auf den Gipfel gelangen kann. Saussure war an derselben Stelle in Lebensgefahr; es war aber glücklicherweise die Nacht zuvor eine große Lawine von oben herab gestürzt, welche allen losen Schnee des Abhanges abgekehrt hatte (S. seine Reisen §. 1985). Man komme also von der einen oder der andern Seite her, sey man auch schon, wie ich es war, den furchtbaren Felstrümmern der Aiguille du

---

sich erinnerte, es sey vor 80 Jahren ein solcher Knabe aus der Gegend verloren gegangen.

*) Ich frug Coutet später, was er empfunden, als er in der Eisspalte stack. Ganz kaltblütig erwiederte er: Lorsque j'ai vu que tout était bleu autour de moi, je me suis dit: C'est fini; je suis un homme mort.

Gouté und den Eisschlünden des Bossongletschers glücklich entronnen, so ist man doch ganz nahe am Ziele noch ausgesetzt, von einem dem Anscheine nach festen Boden, der treulos unter den Füßen weicht, verschlungen zu werden — eine Gefahr, gegen die es schwer seyn wird, ein Schutzmittel zu finden.

Anmerkung.

Sollte, der beschriebenen Gefahren ungeachtet, Eifer für die Wissenschaft einmahl wieder Jemanden vermögen, die Besteigung des Montblanc zu wagen, so würde ich ihm rathen, wenigstens folgende Vorsichtsmaßregeln zu gebrauchen. Es müßte eine Anzahl starker Pflöcke mit Eisenspitzen und eben so viele, 10 bis 20 Klafter lange, Stricke mitgenommen werden. Da, wo man anfängt, an dem steilen Schnee-Abhang in horizontaler Linie hinzuziehen, müßte der vorangehende Führer einen dieser Pfähle tief in den festen Schnee (falls es welchen gibt) einschlagen, und einen der Stricke, mittelst eines Hakens, daran fest machen, das andere Ende aber sich um den Leib binden, und dann so weit vorwärts gehen, als es der Strick erlaubt. Hier müßte er einen zweyten Pflock einschlagen, einen neuen Strick daran und an sich selbst befestigen, sodann sich vom ersten losmachen und weiter gehen. Der zweyte des Zuges würde nun den ersten Strick an sich ziehen und mit demselben vorwärts schreiten. Erst, wenn er sich schon den zweyten Strick angeknüpft, müßte er den ersten abthun, und diesen würde dann der Nachfolgende eben so benutzen. Auf diese Weise müßte die ganze Gesellschaft, Mann für Mann an eine Station geknüpft, den gefährlichen Abhang hin und zurück passiren. Indeß ist alles dieses höchst unzuverläßig, und ich hoffe, daß Niemand den hier gegebenen Rath als eine Aufmunterung zu einer Reise in diese verrätherischen Schnee- und Eisgefilde ansehen wird.

Erklärung der Ansicht des Montblanc und der Karte des Chamounythals und seiner Umgebung.

Das lithographische Blatt stellt den Montblanc und das Chamounythal, von der Nordostseite (vom Col de Balme aus) gesehen, dar.

a ist der Prarionberg, welcher das Chamounythal gegen Süd-Westen schließt. Hinter diesem Berge, ungefähr unter dem Buchstaben a liegen das Dorf und die Bäder St. Gervais im Montjoiethal, welches in der Richtung a—z von Norden nach Süden läuft. Der mit b bezeichnete Theil des sich gegen den Montblanc hinwendenden Bergrückens (einer Fortsetzung des Prarions) wird Chaletta genannt; hier steht Rouxs Pavillon de Bellevue. Der mit c bezeichnete höhere Theil dieses Rückens heißt der Lachaberg. Hinter diesem Bergrücken liegt das Bionassaythal, in welches sich der Bionassaygletscher d von der Westseite des Montblanc herabsenkt, und welches sich bey a ins Montjoiethal öffnet. An diesem Vereinigungspuncte der beyden Thäler liegt das Dorf Bionnay, und ein wenig rechts von b, hinter dem Chalettaberg, das Dorf Bionassay. In der Höhe von d liegen hinter dem vorspringenden Bergrücken, gegen den Gletscher zu, die Felsen Pierronde genannt, wo ich die Nacht bey meiner ersten Besteigung zubrachte Der höher liegende Theil des Berges bildet die Aiguille du Gouté, deren Spitze mit e bezeichnet. In einer der Felsgrathen zwischen den Eisschluchten erklomm ich sie. Der Dome du Gouté erstreckt sich von e bis f, und bis dahin kam ich auf meiner ersten Reise. g ist der Gipfel des Montblanc.— Bey h ist das Dorf Prieuré am Arvefluß im Chamounythal. Meine zweyte Reise ging von da aus, wie die Linie zeigt, über die Brücke dieses Flusses gegen das Ende des Bossongletschers i zu, dann im Tannenwalde k hinauf zu Favrets Hütte l, von da zu Pierre pointue m, und dann in die Vertiefung rechts am Fuße der Aiguille du Midi n hinan, dem obern Theil des Bossongletschers zu, und über denselben schräg hinüber nach dem aus dem Eise hervorragenden Felsen, Grand Mulet genannt, o, wo wir zwey Nächte und einen ganzen Tag bivouaquirten. Von da im Schnee weiter hinauf bis nahe an die 13,800 Schuh hoch gelegenen Felsen p, von wo man den italienischen Horizont erblickt und auf den Gipfel steigt. Hier hatte das Unglück Statt. q sind einzelne Glieder einer Felsenkette, welche den Mont Maudit, (die östliche Schulter des Montblanc) bilden helfen. r ist der Berg La Cote, zwischen dem Bosson- (i) und Taconaygletscher s gelegen. Auf ihm stieg Saussure hinan. t der Pelerin gletscher am Fuße der Aiguille du Plan u. Bey v sind die Aiguilles du Charmoz, an deren Fuß das Eismeer liegt, von welchem sich der Boisgletscher um den Montanvert herum

ins Thal windet. Dem letztgenannten Gletscher entspringt unten der Arveironbach w, welcher sich in die Arve ergießt. x ein Theil des Argentieregletschers. y der Berg Croix de Flegère genannt, an der Nordseite des Chamounythals, von wo aus Prof. Pictet mich beobachtete, und von welchem man den ganzen Coloß des Montblanc sammt den sechs von ihm ins Thal herabsteigenden Gletschern übersieht.

Die kleine Karte zeigt den Theil des Chamounythals und seiner Umgebungen, welcher auf meine Reisen Bezug hat; auch ist der ganze Weg von Genf her angedeutet. Gewöhnlich fährt man am ersten Tage bis St. Martin oder Sallenche, und am folgenden mit einem hier gemietheten char-à-banc weiter bis Prieuré. Jedoch läßt sich auch der ganze Weg in einem Tage machen.

Der Deutsche wird auf dieser Reise in der kleinen Schrift des Herrn Gottschalk, betitelt: Das Chamounythal am Fuße des Montblanc; Halle; 1811, einen nützlichen Begleiter finden. Auch kann man sich zu Genf mit den französischen Itinéraires von Bourrit, von J. P. Pictet und von Berthout de Berchem versehen.

Auf der Karte bezeichnen die von St. Gervais (im Montjoiethal) und von Prieuré (im Chamounythal) ausgehenden punctirten Linien meine zwey Reisen auf den Montblanc.

Übersicht der vorzüglichsten, geglückten sowohl als mißlungenen Versuche, den Montblanc zu besteigen.

Der Montblanc und die ihm zunächst gelegenen Berge wurden noch vor 80 Jahren die verwünschten Berge (les montagnes maudites) genannt. Man scheute sie und fürchtete sich sogar vor den Bewohnern der sie umgebenden Thäler. Als der durch seine vielfachen Reisen berühmte Engländer Pocock, vom Ritter Windham begleitet, im Jahre 1741 zum ersten Mahl in das Chamounythal eindrang, bewaffnete er sich, als ob er es mit einem ganz wilden Volke zu thun hätte *). Jetzt reichen zwey große und vortrefflich eingerichtete Hotels nicht zu, um alle die Fremden zu beherbergen, die in den Sommermonaten von allen Enden der Welt herbeyströmen, um die Naturwunder dieses Thales zu sehen, und nicht leicht hat man irgendwo mehr Ursache, mit der Behandlung der Gastwirthe und dem Betragen der Wegweiser, so wie der Einwohner überhaupt, zufrieden zu seyn.

Als Herr v. Saussure in den Jahren 1760 und 1761 seine ersten Reisen ins Chamounythal machte, ließ er in allen Kirchspielen anschlagen, daß er demjenigen eine Belohnung zusichere, welcher einen Weg auf den Gipfel des Montblanc ausfindig machen werde. In Folge dieser Aufforderung machte einer seiner gewöhnlichen Wegweiser, Peter Simon, in letztgenanntem Jahre zwey Versuche, den einen von der Seite des Tacul, den andern vom Bossongletscher aus. Er kam aber beyde Mahle nicht weit hinauf.

Erst vierzehn Jahre später (1775) machten vier Personen aus Chamouny, Michael und Franz Paccard (zwey Brüder), Victor Tessai und der Sohn von der Gastwirthinn Couteran, einen neuen Versuch. Sie reisten den 13ten July Nachts um 11 Uhr von Prieuré ab, schliefen ein paar Stunden am Fuße des Taconaygletschers, und mit Anbruch des Tages stiegen sie den zwischen diesem und dem Bossongletscher gelegenen Berg La Cote hinan, erreichten gegen 8 Uhr das Eisfeld und gingen über dasselbe weg auf den Grand Mulet zu, welchen Couteran und Tessai bestiegen, um Crystalle zu suchen. Die Sonne schien so heiß, daß sie ihre Hüte mit Schnee füllten, um sich gegen den Sonnenstich zu schützen. Weiter oben gelangten sie an eine Vertiefung (wahrscheinlich die dritte Schnee-Ebene), die nach oben zu mit so hohen Eisthürmen besetzt war, daß sie schon diesen Ort für das non plus ultra

*) Eine Beschreibung dieser Reise wurde von dem Genfer Bibliothekar Baulacre in das Journal helvétique für May und Juny 1743 eingerückt. S. auch Altmanns Versuch einer historischen und physischen Beschreibung des helvetischen Erzgebirges (1751) VI. Abschn. und Gruners Eisgebirge des Schweizerlandes (1760) 1. Thl. VIII. Abschn.

ihrer Reise ansahen, als sie zur Linken einen Ausweg entdeckten, der sie jenseits dieser Eismassen brachte, und sie den Gipfel in einiger Entfernung sehen ließ. Sie hätten vielleicht versucht, ihn zu erreichen, aber eine Wolke, die sich um denselben bildete, nöthigte sie, schnell herabzusteigen. Auf dem Rückwege wäre Couteran bald in eine Spalte gefallen; er wurde bloß durch seinen Stock zurückgehalten. Um halb 11 Uhr Abends kamen sie nach Chamouny zurück. Einer von ihnen war verwundet und blieb 14 Tage im Bette. Die andern waren aufs höchste erschöpft und ihre Gesichter ganz verbrannt *).

Es ist zu bewundern, daß nach diesem schon viel versprechenden Versuche ganzer acht Jahre lang kein neuer gemacht wurde. Erst 1783 unternahmen wieder drey Führer aus Chamouny, Jean Marie Coutet, Lombard Meunier, genannt Jorasse, und Joseph Carrier die Reise auf demselben Wege. Sie waren schon ziemlich hoch im Schnee hinauf gestiegen, als einer von ihnen von einer unwiderstehlichen Schlafsucht überfallen wurde, und da seine Kameraden ihn nicht allein lassen wollten, indem sie den Schlaf auf dieser Höhe für tödtlich hielten, so kehrten alle wieder zurück.

Herr Bourrit, Domcantor zu Genf, der viel in den Alpen herumreiste, machte noch in demselben Jahre, vom Dr. Paccard aus Chamouny und acht Wegweisern begleitet, einen neuen Versuch. Sie kamen aber nur bis auf den Berg La Cote, wo sie auf Rhododendron-Betten übernachteten. Als sie am nächsten Morgen das Eisfeld betreten wollten, bedeckte sich der Montblanc mit Wolken, die sich allmählich herabsenkten und sie zum Rückmarsch bewogen.

Im folgenden Jahre (1784) hörte Herr Bourrit, daß zwey Gemsenjäger aus La Grue im Montjoiethale bis auf die Spitze der Aiguille du Gouté gelangt seyen. Er entschloß sich daher, zu versuchen, von dieser Seite den Montblanc zu ersteigen. Von Maxime aus Sallenche, J. Marie Coutet und Jorasse aus Chamouny, Franz Cuidet und dem andern Gemsenjäger aus La Grue begleitet, begab er sich den 16ten September nach Bionassay, von wo er gleich nach Mitternacht den 17ten bey Fackelschein weiter bergan ging. Während er am Fuße der Aiguille du Gouté etwas zurück blieb, um sich wärmer anzukleiden und seine Eissporne anzuschnallen, stiegen Coutet und Cuidet, ohne daß er es merkte, voran. Auf einem Eisabhange verlor Maxime, der ans Bergsteigen nicht gewohnt war, indem er eigentlich bloß Führer zwischen Sallenche und Chamouny war, den Muth, und mußte zurück bleiben. Etwas später fühlte sich Herr Bourrit selbst unwohl. Die Kälte (es war bloß — 7° R.) schien ihm uner-

*) Der junge Couteran theilte Herrn Bourrit eine Beschreibung dieser Reise mit, welche in dessen Description des Glaciers de la Savoye; Chap. XIV. abgedruckt ist. Ziemlich entstellt hat er sie später (1808) in seinem Itinéraire de Genève, des Glaciers de Chamouny etc. Chap. XXII. wieder gegeben. Er glaubt (p. 175), das Ende ihrer Reise sey auf der zweyten Schnee-Ebene gewesen, auf welcher Saussure später übernachtet hat. Couterans Beschreibung paßt aber keineswegs auf diese, sondern vielmehr auf die dritte oder höchste Schnee-Ebene. Auf jeden Fall waren sie auf dem rechten Wege, und wären sie weiter zu gehen im Stande gewesen, so hätten sie ohne Zweifel den Gipfel erreicht.

träglich, und er blieb mit den übrigen Führern ebenfalls nach, während die zwey vorangegangenen schon die Felsgrathe der Aiguille hinan stiegen. Später sah er sie den Schnee des Domes erreichen. Bey ihrer Zurückkunft sagten sie aus, sie seyen noch etwas über dem Dome hinaus gewesen, und glauben den Gipfel erreichbar. Gänzliche Abmattung und die heranrückende Nacht habe sie aber verhindert, weiter zu gehen *).

Herr v. Saussure hiervon unterrichtet, unternahm den folgenden Sommer (1785) dieselbe Reise in Begleitung von Herrn Bourrit und dessen Sohn. Den 12ten Sept. trafen sie in Bionassay zusammen, und am folgenden Tage stiegen sie bis Pierronde hinauf, wo Herr Bourrit eine Felsenhütte hatte erbauen lassen, in der sie übernachteten. Den nächsten Morgen bestiegen sie die Aiguille du Gonté, stießen aber, besonders nach oben zu, wegen der losen, mit frischgefallenem Schnee bedeckten Steine, auf so viele Schwierigkeiten und Gefahren, daß sie, ohne die Spitze der Aiguille erreicht zu haben, umkehrten **).

Herr v. Saussure hatte den Vorsatz, im nächstfolgenden Jahre (1786) den Versuch einer Besteigung von der Westseite zu wiederholen, und trug seinem Führer, Peter Balmat (Vater eines der bey meiner Reise Verunglückten) auf, ihm vorläufig eine Hütte höher oben, hart am Fuße der Aiguille du Gouté, zu erbauen. Balmat wünschte erst auszufinden, ob der Weg von Chamouny auf den Dome du Gouté über den Berg La Cote nicht kürzer sey, als der von Bionassay über die Aiguille du Gouté. Er forderte daher Franz Paccard auf, sich am 8ten Juny mit drey andern Führern auf La Cote zu begeben, während er mit Marie Coutet in der Bourritischen Hütte, die noch höher als La Cote liegt, übernachtete. Am folgenden Morgen brachen beyde Parteyen zu gleicher Zeit auf, die erstere langte aber anderthalb Stunden früher auf dem Dome an, so daß also der Weg von Chamouny her für den vorzüglicheren erklärt wurde. Jetzt suchten sie alle zusammen vom Dome aus auf den Gipfel zu gelangen, als das Wetter plötzlich umschlug. Von einem heftigen Sturme bedroht, eilten sie alle schnell zurück. An Paccards Gesellschaft hatte sich Jaques Balmat, wider den Willen der übrigen angeschlossen, und da er mit den andern in keinem guten Verständniß war, so folgte er in einer gewissen Entfernung. Ein Mahl blieb er so lange bey einem Felsen zurück, um Bergcrystalle zu suchen, daß er die vom Wind schon verwehte Spur der Übrigen nicht mehr finden konnte, und da Ungewitter und Nacht mit schnellen Schritten herannahten, so wagte er sich nicht allein weiter, sondern vergrub sich in eine mit Schnee angefüllte Eisspalte, worin er bis den nächsten Morgen sitzen blieb, und wie man denken kann, viel von Kälte litt. Da der folgende Morgen heiter war, und er den ganzen Tag zum Herabsteigen vor sich hatte, so beschloß er, die Schneeregionen zu durch-

*) S. Bourrits Description des Glaciers de la Savoye; Chap. XXVII, sein Itinéraire; Chap. XXIV, und v. Saussures Voyages dans les Alpes §. 1105.

**) Eine umständliche Beschreibung dieser Reise befindet sich in Saussures eben angeführtem Werke §. 1106 bis 1120.

wandern, um wo möglich einen Weg auf den Gipfel auszufinden, welches ihm auch gelang. Er entdeckte die einzige seitdem immer befolgte Passage, von der letzten Schnee-Ebene über den jähen Abhang und die zur Linken desselben gelegenen Felsen, welche die östliche Schulter bilden hilft. Selbst stieg er aber dieß Mahl noch nicht ganz auf die Kuppe.

Nach Chamouny zurückgekehrt, hielt Balmat Anfangs seine Entdeckung geheim. Als er aber erfuhr, daß der Dr. Paccard einen neuen Versuch zu machen gesonnen sey, so theilte er sie demselben mit, und bot sich zum Wegweiser an. Am 7ten Aug. erstiegen beyde den Berg La Cote, wo sie schliefen, und um 4 Uhr den folgenden Morgen gingen sie weiter über das Eisfeld und den Schnee hinan. Schon nahte der Abend mit schnellen Schritten, und noch waren sie nicht gewiß, ob sie ihr Ziel erreichen würden. Endlich um halb 7 Uhr hatten sie das Vergnügen, sich auf dem Gipfel des Berges, wo noch nie ein Mensch gestanden, zu sehen. Sie waren auf dem von Balmat angedeuteten Wege hinauf gelangt. Nach einer halbstündigen Ruhe fingen sie an herab zu steigen, und gegen Mitternacht waren sie auf La Cote zurück, wo sie bloß zwey Stunden schliefen und dann weiter hinab gingen. Um 8 Uhr den 9ten langten sie in Prieuré an *).

Herr v. Saussure wurde sogleich am folgenden Tage vom glücklichen Ausgange dieser Expedition unterrichtet, und kam unverzüglich nach Chamouny, um auf dem von Balmat und Paccard befolgten Pfade die Besteigung selbst zu machen. Da er dem Hinaufgehen drey Tage zu widmen wünschte, so ließ er auf La Cote und auf den über dem Grand Mulet gelegenen Felsen, Hütten von Stein erbauen, in welchen er die Nächte zuzubringen gedachte. Am 20sten schlief er auch wirklich in der erstern; den folgenden Morgen verhinderte ihn aber Regen und schlechtes Wetter am Weitergehen. Er mußte nach Prieuré zurückkehren, und war gezwungen, seinen Plan für dieses Jahr aufzugeben. Jedoch hinterließ er Jaques Balmat den Auftrag, vom Juny an des folgenden Jahres den Berg zu bewachen, und ihm den Augenblick zu berichten, wenn es möglich seyn werde, die Besteigung zu wagen.

---

*) S. Saussures Reisen §. 1962. Der König von Sardinien ertheilte Balmat, der nun den Beynahmen Montblanc erhielt, eine Belohnung, und Herr von Gersdorf aus Sachsen, der sich gerade zu Chamouny befand, sandte ihm später 17 Louisd'or, welche er in seinem Vaterlande gesammelt hatte. Als nachgehends die Saussure'sche Besteigung von einem Dichter besungen wurde, der Balmats gar nicht erwähnte, so machte jemand anders folgenden Vers:

Ah! qu'un riche lettré, noble en ses jouissances,
Porte jusqu'au Montblanc le luxe des sciences,
Où attentifs à ses pas vingt guides eprouvés
Le sauvent des perils qu'ils ont vingt fois bravés,
J'applaudis; c'est Jason et sa troupe intrépide,
Qui s'arment pour dompter l'hydre de la Colchide,
Leur audace me plait et ne m'étonne pas;
Mais que Hercule tout seul étouffe dans ses bras
Ce lion rugissant, l'effroi de la Némée;
Hercule est plus qu'un homme, et vaut seul une armée.

Balmat machte im Juny 1787 zwey fruchtlose Versuche, meldete jedoch Herrn v. Saussure, er glaube, daß in der ersten Hälfte des July es möglich seyn werde, hinauf zu kommen. Auf diese Nachricht machte sich Herr von Saussure Anfangs July auf den Weg nach Chamouny. Zu Sallenche traf er schon Balmat, der zu ihm nach Genf eilte, um ihm die freudige Nachricht mitzutheilen, daß er am 5ten (July) mit Joh. Michael Cachat und Alexis Tournier oben gewesen sey. Kaum war aber Herr v. Saussure in Chamouny angekommen, als sich regnerisches Wetter einstellte, welches den ganzen July hindurch anhielt. Er faßte jedoch den Entschluß, günstige Witterung abzuwarten, sollte es auch noch so lange dauern. Endlich am 1sten Aug. brach er, von 18 Führern und seinem Diener begleitet, auf. Sein Sohn, der jetzige Prof. Theodor v. Saussure, blieb in Prieuré zurück, um die vergleichenden Beobachtungen anzustellen. Am Abend wurde auf La Cote (1303 Kl. hoch) Halt gemacht. Marie Coutet (Vater des Joseph Marie, der meine Expedition leitete, und welcher auch in die Eisspalte gefallen war) ging sogleich mit zwey andern Führern aus, um den besten Weg über den Gletscher, den sie am folgenden Morgen passiren mußten, auszumitteln. Hätten nicht alle drey Führer sich vorsichtigerweise mit einem Strick zusammen gebunden, so war es um Coutet geschehen, denn der eine Spalte maskirende Schnee brach plötzlich unter ihm ein, und bildete um ihn her ein Loch von 6 bis 7 Fuß Durchmesser, durch das man in die bodenlose Spalte hinabsah; er blieb am Stricke hängen und ward von den andern beyden heraufgezogen. Herrn v. Saussure kam Schaudern an, als er am folgenden Tage hier vorbey kam. Die zweyte Nacht wurde auf der zweyten Schnee-Ebene (1995 Klafter überm Meer) unter einem Zelte zugebracht. Während der Nacht hörte man eine Avalanche fallen. Am 3ten Aug. gings über die letzte Ebene weiter der Spitze zu. Auf dem steilen Schnee-Abhange stieß die Gesellschaft auf die Lawine, welche in der Nacht von oben herabgestürzt war. Man hielt stille, um etwas auszuruhen, und sodann zu versuchen, sie in einem Zuge zu passiren. Allein das war unmöglich. Der Mangel an Luft ließ es nicht zu. Herr v. Saussure suchte seinen bangen Führern die Furcht zu benehmen, indem er ihnen bemerkte, diese Stelle sey gerade die am wenigsten gefährliche, indem die unfesten Schneelagen bereits durch die Lawine gleichsam herunter gekehrt seyen. — Über die Avalanche hinaus ward der Abhang immer steiler und war zur Linken von einem fürchterlichen Abgrunde (dem Grabe meiner unglücklichen Gefährten) begränzt. Die vorangehenden Führer hatten Stufen vorgehauen, sie aber so weit auseinander gemacht, daß man Gefahr lief sie zu verfehlen, und ein solcher Fehltritt kostete das Leben. Ferner war die Oberfläche des Schnees mit einer nur dünnen Eisrinde bedeckt, welche unter dem Fuße einbrach; darunter befand sich 8 — 9 Zoll tief Staubschnee, in welchem man bis an die Waden einsank und dann gegen den Abgrund rutschte, während man bloß durch die dünne Eiskruste aufgehalten wurde. Wäre diese einmahl gebrochen, so wäre man unaufhaltsam bis in den Abgrund hinab gerutscht. »Ich dachte aber, sagt Herr v. Saussure, nicht an die Gefahr, mein Entschluß war gefaßt; ich wollte vorwärts gehen, so lange es meine Kräfte erlaubten.« Er erreichte

glücklich den Felsen, und ging von da ohne Schwierigkeit, jedoch wegen der Dünne der Luft sehr langsam, auf den Gipfel los, den er endlich um eilf Uhr erreichte, während in Chamouny, von wo aus man ihn durchs Fernrohr sah, alle Glocken geläutet wurden. So war denn endlich dieser hartnäckige König der Berge durch Hrn. v. Saussures Beharrlichkeit besiegt. Er stampfte den Boden mit einer Art Triumph. Das Barometer stand auf 16 Zoll, 1 Linie, während es in Genf zu derselben Stunde auf 27 Zoll, 1 Linie stand. Über die von Saussure auf dem Gipfel gemachten physicalischen Versuche kann man in seinen Reisen §. 2003 bis 2022 nachlesen. Nach fünfstündigem Aufenthalte auf der Spitze, fing die Gesellschaft an herabzusteigen, und lagerte sich 200 Klafter tiefer als die Nacht zuvor, bey einem Felsen (daher rocher de l'heureux retour genannt). Am folgenden Morgen zog sie auf den Berg La Cote hinab, wo Herr Bourrit angelangt war, um einige der Führer zu bedingen, wieder mit ihm hinauf zu gehen. Diese waren aber so ermattet, daß sie es ausschlugen, und so gingen alle zusammen nach Prieuré herab, wo sie zur Essenszeit anlangten *).

Drey Tage nach der Zurückkunft des Hrn. v. Saussure kam der englische Oberste Beaufoy in Chamouny an, und beschloß, die Reise auf den Montblanc zu machen, obgleich Herr Bourrit ihn davon abzubringen suchte. Er miethete zehn Führer, an deren Spitze Michael Cachat, einer von Saussures Begleitern war, und brach am 8ten Aug. um 7 Uhr Morgens auf. Auf dem Berg La Cote langte er um 12 Uhr an, und nachdem er hier etwas gegessen, betrat er den Gletscher, dessen Übergang 2 ½ Stunde Zeit kostete. Um 5 Uhr war er bereits bey der für Saussure (1786) erbauten Felsenhütte (1423 Klafter hoch) angekommen; er ließ sie von Schnee reinigen, um darin zu übernachten. Um 3 Uhr den folgenden Morgen setzte er seinen Weg im Schnee weiter fort, und um 7 Uhr frühstückte er da, wo Saussure die zweyte Nacht geschlafen hatte. Am letzten Abhang war er genöthigt, Fußstapfen vorhauen zu lassen. Höher oben wirkte die Dünne der Luft so auf ihn, daß er schläfrig wurde und den Muth zu verlieren anfing. Er machte sich selbst allerhand Vorwürfe, und obgleich schon der Spitze nahe, fehlte nicht viel daran, daß er umgekehrt wäre; ein Gefühl von Schande hielt ihn jedoch davon zurück. Um halb 11 Uhr langte er oben an. Sechs seiner Führer und sein Diener warfen sich sogleich der Länge nach auf den Schnee, um zu schlafen. Er beneidete sie wegen ihrer Ruhe, beschäftigte sich aber selbst, um zur Mittagsstunde die Breite aufzunehmen, welche er auf 45° 49′ 59″ bestimmte. Nach zweystündigem Aufenthalte fing er an, herab zu steigen, und um halb 7 Uhr hielt er an der Stelle seines vorigen Nachtlagers an. Kaum war er eingeschlafen, als er durch einen heftigen Schmerz in Gesicht und Augen geweckt wurde. Das erstere überzog Eine große

*) S. Relation abrégée d'un voyage à la cime du Montblanc, en Août 1787, welche auch das 2te Capitel des 4ten Bandes von Saussures Reisen ausmacht. Weitere Details über die Reise enthalten die folgenden fünf Capitel oder §. 1966 — 2024 dieses Werkes.

Blase und letztere konnte er nur mit Noth etwas öffnen, nachdem er sie eine halbe Stunde lang mit warmen Wasser gebähet hatte. Er hatte unterlassen, sich Augen und Gesicht auf der Höhe zu bedecken. Glücklicher Weise fand, beym Gletscherübergang den folgenden Morgen, einer der Führer eine grüne Brille, welche Herr Bourrit verloren hatte; diese machte es ihm möglich seinen Weg fortzusetzen, was ohne dieses, wegen der vom Schnee zurückprallenden Sonnenstrahlen, sehr schwierig für ihn gewesen seyn würde. Den 10ten um 11 Uhr war er in Prieuré zurück. Er litt lange an den Augen *).

Im Jahre 1788 machte Herr Bourrit abermahls einen Versuch, auf den Gipfel zu gelangen. Von seinem Sohn, einem Engländer, Woodley, einem Holländer, Camper, und 22 Wegweisern begleitet, verfolgte er den Saussureschen Weg. Da er dem Wetter nicht recht traute, so wollte er den zweyten Tag von La Cote in einem Zuge bis auf die Spitze gehn. Der Engländer ging mit vier der Führer voran. Die andern Wegweiser wurden, drey ausgenommen, auf der Höhe alle krank, und blieben auf dem Schnee ausgestreckt liegen. Mit den übrigen war Herr Bourrit schon dem Gipfel nahe, als ein Schneegestöber sie überfiel, sie zerstreute und nöthigte, schnell herab zu steigen. Woodley hatte sich verirrt, und erreichte Herrn Bourrit erst auf dem Grand Mulet, wo sie alle übernachteten. Den nächsten Tag stiegen sie ins Thal herab. Herr Woodley hatte sich die Füße, und einer seiner Führer die Hände erfroren; ein anderer litt an Augenentzündung, und alle waren mehr oder weniger krank. Herr Bourrit will glauben machen, daß er auf dem Gipfel gewesen sey; man hat mich aber versichert, daß er ihn nie erreicht habe. Auch hat er behauptet, das mittelländische Meer gesehen zu haben; es ist aber erwiesen, daß dieß der Appenninen wegen nicht möglich sey, obgleich ohne diese Bergkette, der vom Montblanc aus gesehene Horizont sich bey Genua noch gegen zwölf Meilen weit ins Meer hinein erstrecken würde **).

Im Jahre 1792 unternahmen vier Engländer die Reise. Sie waren aber nicht vorsichtig genug in der Wahl ihrer Führer. Schon auf dem Berg La Cote hatten sie das Unglück, daß das Gestein unter ihren Füßen wich, wobey einer der Führer ein Bein brach, einem andern ein Loch in den Schädel geschlagen ward, und die Engländer insgesammt verwundet wurden.

Ich weiß nicht, ob der unglückliche Ausgang dieser Reise, oder die damahlige politische Lage Europas die Ursache war, daß ganzer zehn Jahre kein neuer Versuch einer Besteigung unternommen wurde. Erst 1802, am 9ten August, kam in dieser Absicht Herr Forneret aus Lausanne, in Begleitung des Hrn. v. Orteren aus Curland, nach Chamouny. Jaques Balmat wählte für sie sieben Führer, mit welchen sie am 10ten über La Cote zu den Mulets hinaufgingen, wo sie in der für Saussure (1786) erbauten Steinhütte übernachteten. Am 11ten früh stiegen sie weiter bergan. Gegen 10 Uhr kamen dichte Wolken herbey und es erhob sich ein heftiger Sturm, der den Schnee hoch in die Lüfte trieb; die Reisenden ließen sich aber nicht ab-

*) Thomsons Annals of Philosophy for Febr. 1817; p. 87.

**) S. Bourrits Itinéraire etc. Chap. XXVI.

schrecken und gegen 1 Uhr erreichten sie den Gipfel. Die Heftigkeit des Windes nöthigte sie, sich einer neben den andern zu setzen und sich gegenseitig zu halten, um nicht hinabgestürzt zu werden. Das Thermometer stand auf — 7° R. Nach zwanzig Minuten Ruhe begannen sie schon das Herabsteigen, welches besonders deswegen schwierig war, weil die Nebelwolken sie die, noch überdieß halb mit Schnee zugewehten, Spalten nicht sehen ließen. Um 5 Uhr waren sie bey ihrem vorigen Nachtlager angekommen. Da sie am nächsten Morgen den Schnee unterhalb dem Grand Mulet gar zu tief fanden, so gingen sie über den Bossongletscher gegen den Fuß der Aiguille du Midi zu, und gaben die Provision und andere Sachen, welche sie auf La Cote zurück gelassen hatten, auf. Sie sind wahrscheinlich die ersten Reisenden, welche den Bossongletscher in dieser, auch von mir verfolgten Richtung, passirt haben. Gegen 2 Uhr den 12ten langten sie glücklich in Chamouny an, schwuren aber, daß nichts in der Welt sie bewegen solle, eine ähnliche Reise zu wiederholen*).

Am 13ten Juny 1815 kam der k. k. österr. Oberste, Baron von Welden, auf einer militärischen Recognoscirungsreise der Savoyischen Alpen in St. Gervais an. Da er ohnehin durch das Chamounythal nach dem Wallis zu reisen genöthigt war, so beschloß er, eine Besteigung des Montblanc wenigstens zu versuchen. Von fünf Führern, wovon zwey aus St. Gervais, einer aus Bionassay und zwey aus Contamine, geleitet, machte er sich Morgens um 3 Uhr den 14ten auf den Weg. Nachdem sie vergebens versucht, gerade zu vom Dorfe Bionassay längs dem Gletscher hinan zu ziehen, schlugen sie ungefähr denselben Weg ein, welchen ich auf meiner ersten Reise verfolgte. Erst Abends um 8 Uhr gelangten sie, nach Überwindung von zahllosen Schwierigkeiten, auf die Aiguille du Goûté, wo sie genöthigt waren, eine Nacht zu verweilen, die sie Alle für die letzte ihres Lebens hielten. Sie stellten sich in ein im Schnee gemachtes Loch dicht neben einander, bedeckten sich mit ihren Mänteln, und hielten Hände und Füße in beständiger tactmäßiger Bewegung, wie beym Dreschen. Gegen Morgen entstand Streit unter den Führern über den einzuschlagenden Weg. Sie behaupteten, sich wegen der die Thäler deckenden Nebel nicht orientiren zu können. Herr v. Welden merkte aber bald, daß eigentlich keiner den Weg zum Gipfel wußte. Er mußte also seinen Plan aufgeben, und stieg am westlichen Rande des Taconaygletschers gegen das Chamounythal herab. »Nur wer auf diesen Eisfeldern«, schreibt mir Herr Oberster v. Welden, »selbst geklettert, gehangen, gefallen und geschwindelt hat, kann es begreifen, was wir bey unserem Herabsteigen durch fünf Stunden gelitten. Nach diesen erreichten wir Felsboden und Krummholz, welches ich andächtig küßte.« Um 7 Uhr Abends langte er im Dörfchen Ouches an, von wo er nach Prieuré, und sodann weiter über den Tête noire nach Martinach im Wallisthal ritt.

Im Jahre 1816 machte der königlich-preußische Gardeofficier, Graf Lusy,

*) S. Bourrits Brief an den Prof. Pictet in der Bibl. britannique T. XX. (Août 1802) p. 429.

eine Reise auf den Montblanc. Er langte am 14ten Sept. früh um halb 6 Uhr aus Genf in Chamouny an, und um drey Viertel auf 10 denselben Morgen, machte er sich schon in Gesellschaft von acht Führern, unter denen von den meinigen, Joseph Marie Coutet und Peter Carrier sich befanden, auf den Weg. Sie stiegen auf dem von mir beschriebenen Pfade zum Bossongletscher hinauf. Beym Übergang dieses Gletschers bewunderte Graf Lusy ebenfalls den kühnen Muth des unglücklichen Carrier. Auf dem Grand Mulet, an dessen Fuß sie gegen 6 Uhr Abends ankamen, konnten sie wegen einer großen Eisspalte nicht landen; es wurde daher in seiner Nähe ein Loch, 10 Fuß lang, 6 breit und 4 tief, im Schnee ausgegraben, mit etwas Stroh ausgefüttert, und mit Stöcken und Tüchern, in Gestalt eines Zeltdaches bedeckt. Hierin verweilte die Gesellschaft bis zum Anbruch des folgenden Tages, wo sie sich wieder auf den Marsch begab. Es war schon Mittag, als sie auf der letzten Schneeebene anlangte. Auf dem Abhange ward sie durch ein Schneegestöber begrüßt, und als sie auf dem Granitfelsen am Fuße des Gipfels angekommen war, wurden einige der Führer von einer unwiderstehlichen Schlafsucht und Übelkeit überfallen; drey bluteten aus der Nase, und einer aus dem Munde. Dessen ungeachtet versuchte Herr Lusy noch auf den Gipfel zu gehen. Um ein Viertel auf 4 hielt er aber ein, und da er fand, daß die Zeit ihm nicht erlaubte, die übrige Strecke, welche er auf 50 Toisen schätzte, hinauf zu gehen, und vor Nacht zum Lager zurück zu gelangen, so faßte er den Entschluß, umzukehren, um nicht sein Leben, so wie das seiner Begleiter aufs Spiel zu setzen. Bey diesem Herabsteigen wäre er beynahe mit Coutet und einem andern Führer in eine mit Schnee bedeckte Spalte gefallen. Sie blieben auf ihre Stöcke gestützt hängen, bis die übrigen zu ihrer Hülfe kamen. Um 7 langten sie bey ihrem frühern Nachtlager an. Herr Graf Lusy fand beym Ausziehen seiner Stiefeln, daß seine Füße erfroren waren. Sie schmerzten ihn später so, daß er die ganze Nacht nicht schlafen konnte. Das weitere Herabsteigen, am nächsten Morgen, war daher für ihn sehr beschwerlich und peinvoll. Um zwey Uhr waren sie bey Favrets Sennhütte. Graf Lusy war so erfreut, wieder an einem bewohnten Orte zu seyn, daß er den Besitzer und seine Familie umarmte. Zu Prieuré kam er gegen Abend an, und den nächsten Tag trat er seine Rückreise nach Genf an, wo er eine geraume Zeit ärztlicher Hülfe wegen seiner Füße bedurfte *).

Im August 1818 ist der Montblanc von dem pohlnischen Grafen Malczesky bestiegen worden. Er war über den Montanvert, das Eismeer, den Tacul rc. zur Aiguille du Midi hinauf gestiegen, hatte aber nur ihre niedrigere Spitze erreicht, deren Höhe er auch nicht einmahl bestimmen konnte, da sein Barometer auf der Reise beschädigt worden war. Er suchte von da aus auf den Montblanc zu gelangen, fand aber diesen Plan unausführbar, und mußte wieder über den Tacul herabsteigen. Gleich dar-

*) Der Graf Lusy ließ später (zu Wien bey Gerold) eine kleine Beschreibung dieser Reise drucken. Sie hat den Titel: Voyage au Montblanc entrepris le 15. Sept. 1816.

auf unternahm er, von eilf Wegweisern geleitet, die Reise auf den Montblanc über La Cote, schlief auf dem Grand Mulet, und den folgenden Tag (den 4ten Aug.) um halb 1 Uhr erreichte er den Gipfel. Er sagt, sein Barometer habe auf 15 Zoll, 9 Linien, also 4 Linien niedriger als Saussures, gestanden. Da zur selben Zeit in Genf das Barometer über seiner mittleren Höhe stand, so vermuthet Herr Prof. Pictet, das Instrument des Herrn Malczesky müsse nicht ganz rein von Luft gewesen seyn, was auch wahrscheinlich ist, da es bey der Reise auf die Aiguille du Midi gelitten hatte. Nach einem anderthalbstündigen Aufenthalte auf dem Gipfel begann er die Rückreise, und um 6 Uhr Abends war er auf dem Grand Mulet, von wo er am folgenden Morgen nach Chamouny herabstieg *).

Am 11ten July 1819 unternahmen zwey Americaner, der Dr. Van Rasselaer aus New-York und Herr Howard aus Baltimore, die Reise auf den Montblanc. Sie gingen um 5 Uhr von Prieuré aus, und verfolgten den Weg, welchen ich später wählte. Um 10 Uhr betraten sie den Gletscher, und 3 Stunden später langten sie auf dem Grand Mulet an, wo sie bis den nächsten Morgen um 2 Uhr verweilten, und sodann weiter hinaufzogen. Um 6 Uhr waren sie auf der großen Ebene, wo einer ihrer Führer liegen blieb. »Gegen das Ende dieser Fläche«, sagt Dr. Rasselaer, »erhebt sich der steilste Abhang. Über unsern Köpfen sahen wir ungeheure Eismassen, welche bereit schienen, in Gestalt von Avalanchen herab zu stürzen, unter uns klaffende Spalten, die beym geringsten Fehltritte uns zu verschlingen drohten. Der Abhang war zu steil, um in gerader Linie hinan zu steigen; man mußte im Zickzack Fußstapfen vorhauen, und die dünne Luft machte, daß die stärksten Führer nicht mehr als fünf Schritte thun konnten, ohne still zu stehen. Herr Howard war so angegriffen, daß wir fürchteten, er werde nicht weiter gehen können. Doch er faßte Muth, und um 11 Uhr erreichten wir die Felsen links am Fuße des Gipfels« (Hr. R. nennt sie fälschlich Petit Mulet). Um halb 1 Uhr gelangten sie auf den Gipfel. Sie erzählen, Napoleon habe hier eine 12 Fuß hohe Pyramide errichten lassen, welche drey Jahre lang sichtbar gewesen, nun aber mit Schnee und Eis bedeckt sey. Dieses Mährchen müssen ihnen die Führer aufgetischt haben. Das Herabsteigen war auf dem erwähnten Abhange noch schwieriger und schauderhafter als das Hinaufsteigen, denn sie hatten nun die offene Spalte unter sich immer vor den Augen. Die Sonne hinderte sie, die vorgehauenen Fußstapfen gut zu sehen, und war einer verfehlt, so galt es das Leben. Ein Theil der Eismassen war durch den Einfluß der Sonnenstrahlen herabgefallen, und ihre Trümmer bedeckten den Abhang; andere schienen jeden Augenblick herabstürzen zu wollen. Sie wagten kaum Athem zu holen, und dankten Gott, als sie auf der großen Schnee-Ebene zurück waren. Die folgende Nacht brachten sie wieder auf dem Grand Mulet zu, und am 13ten um 10 Uhr waren sie in Prieuré **).

---

*) Nach dem (anonymen) Briefe des Herrn Malczesky an den Prof. Pictet, in d. Bibl. univ. Sept. 1818; Sc. et Arts; p. 88.

**) S. das American Journal of the sciences and the arts. April. 1820; auch die Bibl. univ. July. 1820; Sc. et Arts; p. 219.

Im Jahr 1819 sind auch wieder einige Versuche gemacht worden, von der Westseite auf den Montblanc zu kommen. Die Herren De la Beche und Houdentot wurden schon durch die Gefahren der Aiguille du Gouté abgeschreckt. Von den Reisen des Hrn. Coignet aus Paris, und der Herren Van Winter und Luzen aus Leyden, welche im August vom Pavillon de Bellevue aus unternommen wurden, hat der Eigenthümer desselben in öffentlichen Anschlagzetteln glauben machen wollen, daß sie glücklich ausgeführt worden; man hat mich aber an Ort und Stelle versichert, daß keiner von den genannten Personen weit hinauf gekommen sey.

Tragischer Tod des Herrn Eschen in einer Eisspalte auf dem Buet, des Herrn Escher auf dem Col de Balme, so wie einiger anderen Personen beym Eismeer im Chamounythal.

Ich habe oben (S. 22.) des Grabmahls des Hrn. Eschen erwähnt, welches unweit Servoz am Wege steht. Folgendes ist das Nähere über sein tragisches Ende:

Am 6ten Aug. 1800 hatte Hr. Eschen, bekannt durch seine Übersetzung der horazischen Oden, in Begleitung seines Freundes Zimschen und eines in Chamouny ohne Auswahl gemietheten Führers, von Servoz aus eine Reise auf den Buet unternommen. Sie brachten die Nacht in einer Sennhütte im Thal Villy zu. Am 7ten früh waren sie bereits ziemlich hoch auf dem Gletscher hinangestiegen, als sie zwey auf dem Gipfel ausruhende Gemsenjäger erblickten. Hr. Eschen, durch das unerklärbare Gefühl, welches man auf hohen Bergen empfindet, hingerissen, beschleunigte seine Schritte, um schneller bey ihnen zu seyn, als auf einmahl seine ihm auf dem Fuß folgenden Begleiter ihn nicht mehr sahen Der, eine Spalte im Eise maskirende Schnee war unter seinen Füßen eingebrochen, und er in dieselbe hinabgestürzt. Nachdem sein Freund und der Wegweiser lange Zeit in den Abgrund, dessen Boden sie nicht sehen konnten, fruchtlos hinabgerufen, waren sie gezwungen, den Ort zu verlassen; sie kehrten nach Servoz zurück. Hier miethete Herr Zimschen den Führer Marie Deville, um, wo möglich, den Leichnam seines Freundes aufzufinden und zu Grabe zu bestatten.

Am 8ten kam zufällig der damahlige Präfect des Leman-Departements, Graf v. Eymar, begleitet vom Prof. Pictet, auf einer Reise nach Chamouny von Genf aus, durch das Dorf Servoz. Unterwegs waren sie dem nach Genf gehenden Zimschen, ohne ihn zu kennen, begegnet. Sein niedergeschlagener, nachdenkender Blick war ihnen aufgefallen. Als der Präfect von dem Unfall unterrichtet worden, trug er Deville officiell auf, keinen Augenblick zu verlieren, die erforderliche Zahl Menschen und die nöthigen Werkzeuge mitzunehmen, und ihm den Erfolg seiner Bemühungen zu melden.

Als am 12ten der Präfect und Herr Pictet von Chamouny nach Servoz zurück kamen, war der Leichnam so eben dahin gebracht. Deville gab folgende Auskunft über seine Expedition. Nachdem er einen großen eisernen Haken schmieden lassen, und die nöthigen Stricke angeschafft hatte, war er noch um 7 Uhr Abends, den 8ten, begleitet von seinen zwey Söhnen, Jo-

hann Claude und Bernard, und dem deutschen Gastwirth, Joseph Ettle, auf den Buet abgegangen. Sie waren die ganze Nacht durch marschirt, und mit Tagesanbruch langten sie am Gletscher an. Unweit dem Gipfel, bey der, auf Hrn. Prof. Pictets Reise aus Schiefern erbauten Hütte (welche die Führer Pictets Schloß nennen), wo das Unglück statt gefunden haben sollte, bemerkten sie wohl Zeichen einer durch Schnee bedeckten Spalte, fanden aber keine Öffnung. Erst nach langem Suchen entdeckte Deville, um 2 Uhr Nachmittags, im Schnee ein viereckiges Loch von 2 Schuh im Gevierte, dessen Boden er nicht sehen konnte. Ein an einen Strick gebundener Stein, welcher als Sonde diente, schien in einer Tiefe von hundert und etlichen Schuh, einen fremden Körper zu berühren; man ließ daher den Haken hinab. Er wollte nicht anhacken, brachte jedoch zufällig ein einzelnes Haar herauf. Hierauf schlug Devilles Sohn Bernard vor, daß man ihn an einem Seile hinab lassen solle. Als er in der, nach unten immer enger werdenden Spalte, schon in einer Tiefe hing, wo ihre Wände nicht mehr als 8 Zoll auseinander waren, konnte er mit einem 5 Fuß langen Stocke den Kopf des Leichnams unter sich berühren, mußte aber bald hinauf gewunden werden, denn er war so eingezwengt, daß er kein Glied mehr rühren konnte. Man machte jetzt wiederholte Versuche mit dem Haken, bekam jedoch nichts wie Fetzen von Kleidern und den Hut. Die Nacht nahte heran; es war kalt und die Leute waren durchnäßt. Sie sahen sich genöthigt, zu den Sennhütten nach Villy herab zu steigen, wo sie gegen 10 Uhr Abends anlangten.

Hier berathetten sie sich und beschlossen, mit Tagesanbruch wieder auf den Gletscher zurück zu gehen, von den Sennhütten aber einige Stücke Holz und mehrere Stricke mit zu nehmen. Es ward nun über der Öffnung eine Art Winde eingerichtet, mittelst welcher Deville der Vater hinab gelassen wurde; er kam aber nicht weiter wie sein Sohn. Da er ein Beil mit kurzem Stiele mitgenommen hatte, so suchte er die Passage abwärts, und zwar zur Seite des Cadavers, zu erweitern, damit die Eisspäne diesen nicht bedeckten. So gelangte er allmählich bis an den Gürtel des Todten, welchen er vergeblich zu bewegen suchte, denn er war zu fest zwischen den Wänden eingezwängt. Er bemühte sich, das Eis um ihn herum weg zu hauen, und wirklich gelang es ihm, den obern Theil des Körpers in so weit zu befreyen, daß er ihm einen Strick unter den Armen befestigen konnte. Der Todte stand in der Spalte aufrecht, mit in die Höhe gehobenen Armen, das Gesicht gegen die linke Schulter gewandt. Er war ganz steif gefroren. Deville rief nun hinauf, man solle versuchen, den Körper zu heben; es ging aber nicht. Er fuhr daher fort, das Eis rings herum weg zu hauen, und erst nach drey Stunden war er mit dieser schwierigen Arbeit fertig. Nachdem er erst sich selbst hatte hinauf winden lassen, brachte man endlich, um 5 Uhr Abends, auch den Leichnam in die Höhe.

In den Taschen des Verunglückten fand man 78 Franken Geld, den Band von Saussures Reisen, welcher die Beschreibung des Buet enthält,

einen angefangenen Brief an seinen Vater *), und seinen Paß, welcher lautete: Friedrich August Eschen, geboren zu Eutin im Bisthum Lübeck, alt 23 Jahr. Man machte aus den mitgebrachten Holzstücken eine Art Schlitten, auf welchem man den Leichnam bis an den Rand des Gletschers herabschleppte. Sodann trugen ihn die Gebrüder Deville, einer um den andern, auf ihren Schultern bis zu den Villyer Sennhütten, wo sie erst um 10 Uhr Abends anlangten. Hier wurde, nach einer Stunde Ruhe, der Todte auf einen Maulesel gelegt, und zwischen 5 und 6 Uhr den folgenden Morgen war man mit ihm in Servoz angelangt. M. Devilles jüngerer Sohn Bernard war so erschöpft, daß er in der Sennhütte zurück bleiben mußte; der Vater war auch gänzlich entkräftet.

Der Präfect und Herr Pictet suchten sich durchs Anschauen des Cadavers zu überzeugen, daß der Unglückliche nach dem Fall nicht lange gelitten haben müsse. Drey der wahren Rippen waren gebrochen, und das Brustbein stark nach innen gebogen. Sogar seine Uhr war breit gedrückt. Dieß Alles war Folge des über 100 Fuß tiefen Falles in die sich nach unten keilförmig verengernde Spalte. Seine Gesichtszüge waren nicht entstellt; man sah keine Anzeige von Leiden **).

Der Präfect übernahm die Effecten des Verunglückten, um sie seiner Familie zuzustellen; man fügte ihnen ein Büschel seiner Haare bey. Sodann befahl er, sogleich zu der Beerdigung zu schreiten, welcher er und mehrere andere Fremde beywohnten. Man wählte einen Platz hart am Wege unweit dem Dorfe Servoz, wo der von Genf nach Chamouny kommende Fremde zuerst die

---

*) Folgendes sind einige Zeilen aus dem angefangenen Briefe:

Vevay, den 2ten August 1800.

Sie sehen, lieber Vater, aus dem Datum meines Briefes, daß ich auf einer Reise bin. Ich kann sie versichern, daß es eine der schönsten ist, die man machen kann. Alle Augenblicke entfalten sich neue interessante Gegenstände vor meinen Augen.

Ich bin Dienstag von Rümlingen und Mittwoch von Bern abgereist. Erst in vierzehn Tagen oder drey Wochen werde ich meinen dermahligen Wohnort wieder sehen, und meine vielgeliebten Eleven, meinen Rüdy und meine Sophie in meine Arme drücken können. Es ist unnöthig, daß ich Ihnen bemerke, daß ich meine Reise zu Fuß mache, auch daß ich einen Freund bey mir habe, denn Herz und Geist genießen nur dann die schönen Natursceenen, wenn ein lebendes Wesen mit uns sympathisirt. Alles Schöne und Erhabene muß, um tief in die Seele des Menschen einzudringen, mit Gefühlen der Liebe und Freundschaft vereinigt seyn ꝛc.

**) Altmanns (l. c. p. 83) beschreibt (1751) das Umkommen in einer Gletscherspalte recht tröstlich auf folgende Art: »Fällt ein Mensch, der Niemand bey sich hat, in einen solchen Schlund, so ist es mit ihm gethan, und kann sich nur zu einem baldigen Tode bereiten, der aber nicht schmerzhaft ist, weil er von der Kälte nach und nach alle Empfindlichkeit verliert und in einen Schlaf fällt, aus welchem er nicht mehr erwacht, als bis auf den Tag, da der Schöpfer den Staub und die Gerippe seiner vernünftigen Geschöpfe auf Erden sammlen, und zu der allgemeinen Rechenschaft fordern wird.«

Gletscher dieses Thales erblickt. Hier dient ein kleiner Stein, dem Reisenden Eschens Grabstätte zu bezeichnen.

Am 26sten Juny 1791 ereignete sich auf dem, das Chamounythal gegen Nordosten schließenden Bergrücken, Col de Balme genannt, ein anderes Unglück. Der junge Herr Escher von Berg, Secretär des großen Conseils zu Zürich, war, vom Baron v. Alberg, Neffen des Mainzer Erzbischofs, begleitet, auf einer naturhistorischen Reise vom Gothard her, über die Furca ins Wallisertyal herab, und in demselben längs der Rhone bis Bex, und von da zurück nach Martinach gereist. Von hier ritten sie zum Col de Balme auf Mauleseln hinan. Oben ward still gehalten, um sich an der herrlichen Aussicht auf den Montblanc und das ganze Chamounythal zu ergetzen. Für Herrn v. Escher war dieses Thal das verheißene Land, welches er nicht betreten sollte. Er nahte sich zu sehr einem steilen Abhang, das Gestein wich unter seinen Füßen, er fuhr hinab, wollte sich unterwegs noch halten, zerfleischte sich dabey Arme und Hände, stürzte aber dessen ungeachtet immer weiter in eine ungeheure Tiefe hinunter. Erst nach vielen Tagen Suchens fand man seinen verunstalteten Körper, der nach Bex gebracht und dort begraben wurde. Herr Bourrit, der sich gerade dort befand, schrieb auf den Grabstein folgende gut gemeinte Zeilen:

Aimé de ses amis, digne d'un meilleur sort,
Escher auroit sans doute honoré sa patrie;
Au désir de s'instruire il consacra sa vie,
Et ce désir causa sa mort.

Ein junger Genfer, Nahmens Lecointe, war mit seiner Mutter und Schwester, und einigen Fremden, auf den Montanvert zum Eismeer gestiegen. Da er weit früher oben angekommen war, als die übrige Gesellschaft, so wollte er unterdessen, längs der Aiguille du Charmoz, eine Strecke hinansteigen. Schon war er ziemlich hoch, als die Führer es bemerkten, und ihm zuriefen, keinen Schritt weiter zu gehen. In dem Augenblicke stürzte er mit einem Haufen Felstrümmer herab, und fiel sich zu Tode.

Am 8ten August 1797 war Herr Maritz aus Genf, damahliger Friedensrichter des Chesner Districts, mit seinem Sohne und einem Vetter, nach einem Besuche auf dem Eismeer, in das Eisgewölbe des Boisgletschers, aus welchem der Arveironbach entspringt, hineingegangen. Man schoß eine Pistole los, um das Echo zu hören. Das Eisgewölbe stürzte ein, und die drey Personen wurden von den Trümmern bedeckt. Der junge Maritz kam hiebey ums Leben, der Vater brach sich beyde Beine, und sein Vetter wurde stark verwundet.

Physiologische Bemerkungen über die Wirkung der dünnen Luft (höherer Regionen) auf den menschlichen Körper *).

Zu besserer und allgemeinerer Verständigung dessen, was ich oben (S. 8, 12 und 20) über den Einfluß der verminderten Dichtigkeit der atmosphärischen Luft auf den Organismus gesagt habe, füge ich hier noch Folgendes hinzu.

Bekanntlich besteht die atmosphärische Luft aus ungefähr 0,21 Sauerstoff-, 0,78 Salpeterstoff- und 0,01 kohlensaurem Gas. Aus den, von Gay-Lussac, mit Luft aus einer Höhe von 3425 Toisen angestellten Versuchen, läßt sich schließen, daß dieses Verhältniß in allen, wenigstens in den bis jetzt von Menschen besuchten Regionen des Luftkreises, dasselbe sey.

Wir wissen nicht mit Gewißheit, ob das, den bedeutendsten Bestandtheil der atmosphärischen Luft ausmachende Salpeterstoffgas, bloß als Verdünnungsmittel des Sauerstoffs diene, oder ob es eine wichtigere Rolle beym Athmungsprozesse spiele. Auf die letztere Vermuthung führt, außer den von Davy angestellten Versuchen, wo eine Portion (0,04) dieses Gases in der Lunge absorbirt ward **), die große Menge dieses Stoffes, welche theils im Körper enthalten, theils auf verschiedenen Wegen aus demselben ausgeschieden wird. Von dem andern Hauptbestandtheile der Luft, dem Sauerstoffgas, wissen wir bestimmt, daß er zur Fristung des Lebens unumgänglich nothwendig sey.

*) Diesen Aufsatz hat Herr Hofrath v. Hamel erst geschrieben, als die zwey ersten Bogen schon gedruckt waren. Er ist daher auf dem Titel nicht angezeigt.
Anm. d. Verlegers.

**) S. seine Chemical and philosophical researches, chiefly concerning nitrous oxide and its respiration. p. 331. Eine Absorbtion von Azot beym Athmen fanden auch Henderson (Nicholsons Journ. of Nat. Phil. Vol. VIII. p. 40), und Pfaff (Nordisches Archiv f. Naturkunde. B. IV. St. 2. S. 132). — Beyläufig bemerke ich hier, daß das Nichtübereinstimmen der Versuche Anderer mit den hier angeführten, von der Verschiedenheit der zu denselben gebrauchten Individuen abhängen könnte. Vielleicht nehmen wir nur dann Stickstoff aus der Atmosphäre auf, wenn durch die Speisen nicht die nöthige Menge in den Körper kommt. Man müßte, um sich hiervon zu überzeugen, mit ein und derselben Person bey vegetabilischer und bey animalischer Diät, unter übrigens gleichen Verhältnissen, Athmungsversuche anstellen, wie solches Herr Dr. Fife der jüngere, zu Edinburg, in Bezug auf die sich erzeugende Menge von Kohlensäure, gethan hat (S. seine Dissertation oder Thomsons Ann. of Phil. for Nov. 1814; p. 334.). Auch wäre es interessant, mit gras- und fleischfressenden Thieren von gleicher Lungencapacität, comparative Versuche zu machen. Die auf die Veranlassung von Berzelius, von Allen und Pepys mit Meerschweinchen angestellten (Phil. Trans. 1809; p. 404), halte ich keineswegs für entscheidend. Die Erscheinung von Azot in denselben, ließe sich wohl auch ohne Hülfe der Daltonschen Ansicht erklären.

Chemische Versuche zeigen uns, daß beym freyen Athmen Sauerstoff in der Lunge angehalten, und daß aus derselben Kohlensäure ausgestoßen wird. Ob aber der Sauerstoff aus der Luft in das Blut aufgenommen werde, oder ob er sich sogleich in den Zellen der Lunge mit dem durch das Aderblut aus dem Körper herbeygeführten Kohlenstoff vereinige, darüber sind die Meinungen getheilt. Auch ist nicht erwiesen, wo eigentlich das Blut, dieser »ganz besondere Saft«, den Kohlenstoff hernehme. Meine bis dahin gemachten Beobachtungen in dünner Luft veranlassen mich zu glauben, der Kohlenstoff werde, wenigstens größtentheils, in der Muskelfaser, während ihrer Erregung, ausgeschieden. Wie aber eigentlich dieser chemisch-organische Prozeß vor sich gehe, wird wohl wenigstens so lange dunkel bleiben, als wir nicht die erregbare Fiber selbst, dieses wunderbare Amalgam von Blutgefäß und Nerve, in welchem Herz und Hirn sich berühren, näher kennen lernen.

Sey es, daß der Sauerstoff (unter irgend einer Form) in der Lunge ans Blut trete *), und durch dieses der Muskelfaser zugeführt werde, wo er den Kohlenstoff, der vielleicht Product (oder vielmehr Educt) bey der durch seinen Reiz bewirkten Erregung ist, aufnimmt, oder daß (wie übrigens weniger wahrscheinlich) das in der Lunge entkohlte Blut an sich hinreiche, die Fiber zu erregen, und daß der hierbey ausgeschiedene Kohlenstoff (wäre es auch, wie einige wollen, als Oxyd) durch die Venen u. s. w. in die Lunge geleitet, und daselbst an den Sauerstoff der atmosphärischen Luft abgesetzt werde **), so ist es doch immer der S a u e r s t o f f, welcher den ausgeschiedenen, unnützen, ja schädlichen Kohlenstoff aus dem Körper schafft, und es läßt sich der Erfahrungssatz aufstellen: S a u e r s t o f f i s t (wenn nicht als Reiz-, doch als Reinigungsmittel) z u r E r z e u g u n g v o n M u s k e l t h ä t i g k e i t e i n e H a u p t b e d i n g u n g.

In der dem Menschen zum Aufenthalte angewiesenen Region, enthält die atmosphärische Luft (bey 28 bis 20 Zoll Barometerstand) mehr von diesem pabulum vitae, als zu oben angeführten Zwecken nöthig ist. Dieses Übermaß scheint uns verliehen zu seyn, damit wir uns auch einer schon viel benutzten (eingeschlossenen) Luft noch bedienen können, so wie auch, damit es uns möglich sey, uns in Regionen zu erheben, wo wegen Abnahme der Dichtigkeit der Luftschichten, bey jedem Athemzuge eine absolut geringere Menge von atmosphärischer Luft, und also auch von Sauerstoff, in die Lunge kommt. — Jeder Mensch mit gesunder Lunge, kann sich ohne Beschwerden auf einer Höhe von 5 bis 6000 Fuß über der Meeresfläche befinden, ja den meisten bekommt sogar der Aufenthalt in einer Höhe von 3 bis 4000 Schuh besonders wohl, denn die Luft ist hier nicht nur reiner als in der Tiefe, sondern wegen des verminderten Druckes auf den Körper, verrichten alle Organe ihre Functionen ungehinderter. Das Blut cirkulirt freyer, und alle Ab- und Ausscheidungen gehen leichter vor sich.

---

*) Was unter andern D a v y s Versuch, in dem sich Sauerstoffgas aus Schlagaderblut ausschied, zu beweisen scheint. S. f. Essay on heat, light and the combinations of light, in den Contributions to physical and medical knowledge, collected by Beddoes. p. 132.

**) Wie neuerdings wieder T r e v e, B a r t e l s u. a. lehrten.

Daher erklärt sich der geschärfte Appetit, die schnellere Verdauung, die wohlthuende Hautausdünstung, und endlich das behagliche Gefühl, die Stärke des ganzen Körpers, mit einem Worte, die vollkommene Gesundheit, deren man auf Reisen in Berggegenden genießt.

Die wohlthätige Wirkung dünner Luft hat jedoch ihre Gränzen, denn steigt man bedeutend höher, so kommt man am Ende in Luftschichten, die so dünn sind, daß das die Lunge anfüllende Luftvolum nicht mehr die zur Erzeugung von Muskelthätigkeit erforderliche Menge Sauerstoff in sich enthält. Zwar wirken die vom Willen unabhängigen, wahrscheinlich weniger Reiz bedürfenden, Muskeln Anfangs noch fort, und verhält man sich ruhig, so befindet man sich (selbst auf einer Höhe von 14,000 Schuh) nicht nur recht wohl, sondern hat sogar besonders angenehme Gefühle, und die Geisteskräfte sind geschärft *). Sobald man hingegen auf so großen Höhen, auch nur langsam, geht, oder andere sehr geringe Bewegungen (z. B. die bey einer Barometerbeobachtung erforderlichen) macht, so ist man sogleich erschöpft, d. h. man dürstet nach Sauerstoff, den man in vollen Zügen trinken muß, und der, wie Wasser bey anderem Durst, augenblicklich erfrischt; die Muskeln gehorchen dem Willen wieder, obschon nur auf eine kurze Zeit. Will man aber, ohne Luft zu schöpfen, mit Gewalt noch Bewegungen erzwingen, so wird auch das Spiel der unwillkürlichen Muskeln gehemmt; das Zwerchfell und die Brustmuskeln stehen stille, der Puls schweigt, das Herz zittert kaum fühlbar, die peristaltische Bewegung des Speisecanales wird gestört, man bekommt Übelkeit, sinkt in Ohnmacht, und nun mag eine Avalanche auf den so Gelähmten zukommen, er ist nicht im Stande, einen einzigen Schritt zu thun, um dem sichern Tode zu entgehen.

Verschiedene Thiere, z. B. Maulesel, scheinen weniger einen bedeutenden Grad von Luftverdünnung ertragen zu können, als der Mensch. Dieses versichern die Treiber dieser Thiere in den Alpen Savoyens und der Schweiz, und die Schriften der französischen und spanischen Gelehrten, welche im Jahr 1735 nach Südamerica reisten, um die ersten Grade des Meridians, zur Bestimmung der Gestalt der Erdkugel zu messen, enthalten Belege hiezu. Ulloa, der seitdem Gouverneur mehrerer spanischen Provinzen gewesen, erzählt **): »daß den Maulthieren, wenn man sie aus der Ebene auf die Höhen der Andes

---

*) Dieß habe ich an mir selbst erfahren, und mehrere Führer von Chamouny haben mir es versichert. Herr v. Saussure, der sich (1788) ganzer 16 Tage und Nächte lang auf dem Col de Geant (10,578 Schuh überm Meer) aufgehalten, um daselbst eine Reihe physicalischer Versuche und Beobachtungen zu machen, sagt (§. 2112 seines Werkes): »Il nous sembloit, que dans nos travaux et nos observations relatives à la physique, nous avions l'esprit sensiblement plus libre, plus actif, et moins facile à fatiguer, je dirai même plus inventif que dans la plaine.«

**) In seinen Noticias americanas; Entretenimientos phisicos-historicos etc. Madrid. 1772. Mit Anmerk. von J. A. Dieze ins Deutsche übersetzt unter dem Titel: Physische und historische Nachrichten vom südlichen und nordöstlichen America. Leipzig 1781. — Es gibt auch von einem Ungenannten eine französische Übersetzung unter dem Titel: Mémoires philosophiques, historiques, physiques etc. Paris 1787, welche die der deutschen Ausgabe beygefügten Anmerk. mit enthält.

hinauftreibt, das Athmen so schwer wird, daß, obschon sie wiederholt inne halten, um Luft zu schöpfen, sie oft plötzlich hinfallen und todt liegen bleiben. Die dortigen Einwohner nennen dieses: pasar la veta (über die Erzader gehen), indem sie sich einbilden, es gebe in allen hohen Gebirgen Erzadern, welche arsenicalische und andere schädliche Dämpfe, durch Öffnungen in der Erde aushauchen. Diesen schreiben sie jene Zufälle zu, und doch geschieht den Menschen, welche auf diesen Thieren reiten, ja diesen selbst, wenn sie stille stehen, nichts dergleichen«. Bouguer meldet*), daß auf dem hohen, im ganzen mittägigen America verschrieenen Bergpaß Gouanacas in den östlichen Cordilleren, welchen man immer mit Furcht und Zittern betritt, die Maulesel größerer Gefahr unterworfen seyen, als die Menschen, denn außerdem, daß sie, gleich diesen, mit einer durchdringenden Kälte zu kämpfen haben, werden sie müde und kraftlos. Der ganze Weg ist über zwey Stunden weit, mit Gebeinen von dergleichen daselbst umgefallenen Thieren dergestalt angefüllt, daß es nicht möglich ist, den Fuß nieder zu setzen, ohne darauf zu stoßen«. — Muß man nicht diese, mehr aus Unwissenheit und Vorurtheilen als aus Grausamkeit veranlaßten Opfer bedauren? Erlaubte man jenen Lastthieren, die oft wegen der, ihre Seiten drückenden Bürden, nicht einmahl die Lungen recht füllen können, von Zeit zu Zeit stille zu stehen, um die ihnen zum weiter Gehen nöthige Lebensluft einzunehmen, so würden sie vielleicht eben so gut, wie der Mensch, diese hohen Berge passiren können. Man schreibt aber ihr öfteres Innehalten ihrer Trägheit zu, und zwingt sie durch Mißhandlung, schnell über die vermeinte gefährliche Erzader weg zu eilen, bis endlich auch die unwillkürlichen Muskeln ihren Dienst versagen, und das Thier todt umfällt.

Die auffallende Wirkung der dünnen Luft hoher Gebirge auf den Körper beschreiben alle, die derselben ausgesetzt gewesen, so ziemlich übereinstimmend. In der Erklärung findet sich aber eine große Verschiedenheit. Der älteste mir bekannte Schriftsteller, der ihrer umständlich erwähnt, ist der Jesuit Acosta, welcher gegen das Ende des sechzehnten Jahrhunderts in Peru war. Er vergleicht **) die Wirkung der Luft der dortigen Gebirge mit der Seekrankheit. Als er über die hohe Bergkette Pariacaca reiste, empfand er eine große Beklemmung auf der Brust, und späterhin überkam ihn heftiges Erbrechen, welches anhielt, bis die Reise wieder bergab ging. Da Acosta ritt, so scheint dieß auf den ersten Blick gegen meine Ansicht zu streiten, man muß aber bedenken, daß auch beym Reiten oft starke willkürliche Bewegungen gemacht werden, und dieses scheint hier der Fall gewesen zu seyn, denn Acosta sagt ausdrücklich, daß von seiner, aus fünfzehn Personen bestehenden Gesellschaft, einer schneller wie der andere suchte, über diese 3 bis 4 Stunden lange gefährliche Passage hinweg zu kommen, vor welcher ihnen die des Landes kundigen Vaquianos schon zum Voraus Angst gemacht hatten. Er fügt hinzu, daß die Maulesel auch die Wirkung der Luft fühlten: »Sie waren so angegriffen, daß weder Prügel noch Sporne sie von der Stelle zu bringen vermochten«. — Wer

*) S. s. Figure de la Terre; avec une relation abrégé du voyage au Pérou. p. lv.

**) In seiner Historia natural y moral de las Indias. Madrid, 1608. Libr. III. Cap. IX.

die Schweiz und Italien bereist hat, wird sich erinnern, wie ihn oft das Antreiben dieser Thiere weit mehr in Schweiß brachte, als es ein ungleich längerer Marsch zu Fuß gethan haben würde. — Wirklich fand auch Acosta seine voraus geeilten Gefährten noch stärker leidend. Mehrere glaubten den Geist aufgeben zu müssen, und baten ihn um die Confession; einige sollen sogar gestorben seyn. Acosta schreibt das Übel der subtilen, »zum Athmen untauglichen« Luft dieser Berge zu und sagt: das einzige (er setzt hinzu, sehr wichtige) Mittel, sich gegen ihren Einfluß sicher zu stellen, sey, sich Mund, Nase und Ohren zu verstopfen, auch den Leib wohl zu bedecken, denn diese schneidende Luft dringe ins Innere des Körpers bis zu den Eingeweiden (porque el ayre es tan subtil y penetrativo, que passa las entranas).

Der Schiffschirurgus Wafer, welcher während seiner Gefangenschaft (1681) über den hohen Gebirgsrücken von Panama geführt wurde, erzählt *), daß er und alle seine indianischen Begleiter oben von anhaltendem Schwindel befallen wurden, und setzt hinzu: »Es ist sehr wahrscheinlich, daß dieses von der großen Höhe des Berges und der Feinheit der Luft herrührt«. Ulloa, nachdem er die Wirkung der Gebirgsluft an Thieren beschrieben hat, fährt (l. c.) fort: »Auch die Menschen erfahren bey ihrer Ankunft in diesen Gegenden etwas Ähnliches. Beym Gehen spüren sie eine Mattigkeit, begleitet von einer Beklemmung, ja einer Art Erstickung, die ihnen sehr beschwerlich fällt, und sie nöthigt, stille zu stehen, um auszuruhen. Dieß begegnet ihnen selbst auf ebenem Boden (wohl zu verstehen, auf der Höhe), und daher ist kaum ein anderer Grund davon anzugeben, als die subtile Luft, welcher jedoch noch etwas beygemischt seyn könnte, ohne daß es aus den Ritzen der Erde kommt«. — Langt man auf diesen hohen Gebirgsrücken, während einer bedeutenden Kälte an, so können sich wohl solche Fälle ereignen, wie die, welche Acosta (l. c.) und Zarate **) erzählt, nähmlich, daß auf dem Marsche des Don Diego de Almagro nach Chili mehrere Soldaten (und Maulthiere) im Gebirge umgekommen, und ihre Körper fünf Monate nachher, vollkommen erhalten, vorgefunden worden. Vom Einfluß der dünnen Luft, bey großer körperlicher Anstrengung, krank geworden, waren sie wahrscheinlich eingeschlafen und in diesem Zustande erfroren. Andere, welche sich erholt, ehe sie vom Froste steif geworden, hatten sich lange vom Fleische der todten Maulesel ernährt, und einer lebte noch, als der General Gieronymo Castillo später daselbst passirte.

Der Umstand, daß bey völlig ruhigem Verhalten man, selbst auf einer sehr ansehnlichen Höhe, keine üble Wirkung der dünnen Luft bemerkt, hat mehrere Reisende, und unter ihnen sogar berühmte Physiker verleitet, die beym Gehen und andern Bewegungen sich zeigende schleunige Erschöpfung der Muskelkraft als eine gewöhnliche Ermüdung zu betrachten. So sagt z. B. der schon erwähnte französische Academiker Bouguer, der mit La Condamine, in den Jahren

---

*) S. Voyage de M. Wafer, où l'on trouve la description de l'isthme de l'Amérique, als Anhang zu G. Dampiers Voyage aux terres australes. 1705. p. 154.

**) In seiner Historia del descumbrimento y conquista de las provincias del Peru. Sevilia, 1577. Libr. III. Cap. II.

1737 bis 1742, einige der hohen Gipfel der Cordilleren bestieg: »Plusieurs d'entre nous, lorsque nous montions, tomboient en défaillance et étoient sujets au vomissement, mais ces accidens étoient encore plus *l'effet de la lassitude* que de la difficulté de respirer. Ce qui le prouve d'une manière incontestable (?), c'est qu'on n'y étoit jamais exposé, lorsqu'on alloit à cheval, ou lorsqu'on étoit une fois parvenu au sommet, où l'air cependant étoit encore plus subtil« (l. c. p. XXXVII).

Herr v. Saussure verwirft zwar Bouguers Ansicht (l. c. §. 559 und 2021), und gibt, nach seiner vielfachen Erfahrung in den Alpen, den Unterschied zwischen Ermüdung und dieser Krafterschöpfung sehr richtig an, stellt aber selbst eine ganz unzulässige Erklärung auf, indem er sie einer durch den verminderten Luftdruck bewirkten Erschlaffung der Blutgefäße zuschreibt. Er drückt sich (§. 561) folgendermaßen aus: »Dans les régions élevées, où les vaisseaux ne sont que foiblement contrebandés par la pression de l'atmosphère, les efforts que l'on fait en gravissant une pente rapide, doivent accélérer le mouvement du sang beaucoup plus que dans les régions plus basses, où la compression des vaisseaux résiste à cette accélération. De là sans doute ces battemens rapides de tous les artères et ces palpitations, qui saisissent sur les hautes montagnes, et qui feroient tomber en défaillance, si l'on persistoit à se mouvoir avec trop de vitesse. Mais aussi par un effet de ce même relâchement des vaisseaux, comme ils reagissent foiblement sur le sang, dès qu'on discontinue le mouvement, l'accélération qui avoit été produite par ce mouvement, cesse d'elle-même en peu de tems, au lieu que si les vaisseaux étoient fortement tendus, leur élasticité auroit pérpetué cette accélération long-tems après que la cause auroit cessé d'agir. — Le ralentissement de la circulation donne un sentiment de fraîcheur intérieure, qui aidé par la fraîcheur de l'air qu'on respire dans ces régions élevées, calme complétement et persuade que la fatigue est entièrement dissipée.«

Eine ähnliche Erklärung hat der Verfasser der Anmerkungen zu der deutschen Übersetzung von Ulloas oben erwähntem Werke (Th. II, S. 350) gegeben. Er sagt: »Der verminderte Druck der äußern Luft auf die beym Hinaufsteigen gespannten Fibern der Muskeln kann eine Schwäche in ihrer Bewegung verursachen, und also Schuld seyn, daß Leute, welche auf den Gipfel eines Berges hinaufsteigen, glauben, sie haben einen kurzen Athem. Das Übergewicht der Luft in der Brust und in der Lunge kann ebenfalls eine Zeit lang eine solche convulsivische Wirkung auf den Magen hervor bringen, daß daraus Übelkeit und Erbrechen entsteht.« — Auch der französische Übersetzer von Ulloas Werk hat geglaubt, seine Ansicht zum Besten geben zu müssen, und sagt (T. II. p. 142): »L'air, qui circule dans toutes les humeurs ou qui réside dans tous les solides de l'animal, n'étant plus en équilibre avec l'air ambiant, dont la rareté est extrême, se dilate, cherche à s'échapper par toutes les issues qu'il trouve, et cause ce trouble général, cette foiblesse étonnante, dont il est question.«

Ohne Zweifel muß ein, um 10 bis 15000 Pfund verminderter Luftdruck, auffallende Wirkungen im menschlichen Körper hervorbringen. Er mag das Seine zum beschleunigten Herzschlag, der jedoch vorzüglich durch die Beschaffenheit des Blutes bestimmt wird, beytragen. Aus der durch ihn bewirkten Turgescenz der Hirngefäße und der Ausdehnung der elastischen Flüssigkeiten in den Hirnhöhlen, könnte die Schlafsucht hergeleitet werden, welche manche Personen auf der Höhe befällt, wenn nicht hier ebenfalls das nicht oxygenirte oder unentkohlte Blut hauptsächlich wirkt. Das von mir und mehreren andern Bergbesteigern (z. B. Parrot l. c. S. 202) bemerkte Stumpfwerden einiger äußerer Sinne, läßt sich auch zum Theil aus der Störung des Gleichgewichtes erklären. Außerdem, daß die dünne Luft den Schall schlecht leitet, ist das Gehör geschwächt; man hat ein Summen oder wohl gar einen leichten Schmerz in den Ohren, weil beym Bergansteigen die jenseits des Trommelfells befindliche Luft sich ausdehnt und dieses spannt, beym Herabsteigen aber die äußere Luft gegen dasselbe drückt. Im erstern Falle stellt sich von Zeit zu Zeit das Gleichgewicht von selbst durch die Eustachische Röhre her, und im letzteren kann es bey einiger Gewandtheit im Schlingen bewerkstelligt werden *). Das Gesicht ist getrübt, wegen des Auflaufens der Gefäße des Auges, und die den Augapfel bewegenden Muskeln sind träge. Auch das Sprechen fällt schwer, in so fern es auf Muskelthätigkeit beruht; sogar die sonst so gerührige Zunge dreht sich nur schwerfällig im Munde. — Wie gesagt, mehrere Erscheinungen hängen von der bedeutenden Verminderung des Druckes der Atmosphäre ab, aber die Schwäche und Paralysis der Muskeln bewirkt sie keineswegs. Diese kommt vom Mangel an Sauerstoff, und wird durch eine volle Dosis Luft fast augenblicklich gehoben.

Ich war bey meiner Reise auf den Montblanc Willens, comprimirtes Sauerstoffgas mitzunehmen, um seine, wahrscheinlich größere Herstellungskraft zu prüfen, konnte mir aber die nöthigen Apparate hiezu nicht verschaffen. Außerdem wünschte ich sehr, auf der Höhe Athmungsversuche mit dortiger dünner Luft anzustellen, und zwar einmahl bey völliger Ruhe des Körpers, und dann wieder bey einem, durch Bewegung so hoch als möglich getriebenen Aufwand von Muskelkraft, um bey diesen zwey verschiedenen Zuständen des Körpers, die Menge des in der Lunge zurückgehaltenen Sauerstoffs sowohl, als der ausgehauchten Kohlensäure kennen zu lernen und mit einander zu vergleichen. Diese Versuche, mit der gehörigen Genauigkeit angestellt, müßten über meine Ansicht, daß der Sauerstoff zur Anregung der Muskelfaser unumgänglich sey und daß hiebey Kohlenstoff abgesondert werde, entscheiden. — Bey allen Versuchen über das Athmen, die man an Thieren im verschlossenen Raum, oder unter der Glocke der Luftpumpe macht, kommt das ausgeathmete kohlensaure Gas, und in letzterem Falle auch die aus dem Darmkanal und andern Höhlen

*) S. die schon angeführte Stelle in der Bibl. univ., wo meine Fahrt ins Meer beschrieben ist. Herr H. Beaufoy, der mit Sadler, dem Vater, am 29sten Aug. 1811 eine Luftreise machte, wußte sich die Empfindung in den Ohren nicht zu erklären. Er hielt das Klingen für den Lärm auf der Erde, und die Taubheit schrieb er der von Außen ins Ohr gekommenen Näsße zu. S. Thomsons Ann. of Philos, for Oct. 1814; p. 287 und 288; Obs. 11 und 13.

des Körpers hervordringenden Luftarten, mit ins Spiel, und man weiß nicht, ob man die an den Thieren beobachtete Wirkung, der Abnahme des Sauerstoffgases, oder aber der Gegenwart von andern irrespirablen Gasarten zuzuschreiben hat *). Thiere, die unter der Glocke der Luftpumpe schon sterben, wenn die Luft noch kaum bis auf die Hälfte verdünnt ist, weil hier die ausgehauchte Kohlensäure und die aus dem Körper hervortretenden Gasarten nicht weggeschafft werden, würden im Freyen bey einem weit niedrigeren Barometerstande fortleben, denn hier athmen sie eine reine, im Verhältniß ihrer Bestandtheile immer dieselbe bleibende, obschon verdünnte Luft. Diesen Vortheil hat man bisher nicht gehörig benutzt, und leider hat Saussure, bey seinem sechzehntägigen Aufenthalte auf dem Col de Geant, das Physiologische fast nur als Nebensache behandelt. Ich bin überzeugt, daß auf hohen Bergen viel in physiologischer Rücksicht gelernt werden kann, besonders aber würde man da über das Athmensgeschäfte und die davon abhängende Muskelthätigkeit wichtige Aufschlüsse bekommen. Dort oben im ewigen Schnee, gibt es noch Stoff zu vielen interessanten Croonischen Vorlesungen.

Der die Natur im weiten Umfange mit besonderem Scharfblicke beobachtende Alex. v. Humbold ist, meines Wissens, der Einzige, welcher den krafterschöpfenden Einfluß der Luft höherer Regionen, aus dem Mangel an Sauerstoff erklärt. In seinem Briefe an Herrn Delambre**), wo er von seiner Reise auf den Chimborazo spricht, schreibt er ihn aber nicht sowohl der verminderten Dichtigkeit der Luft, als dem geringern Verhältniß dieses Bestandtheils in den obern Luftschichten, welches er damahls annahm, zu. Folgendes sind seine Worte: »Nous sentimes tous un malaise, une débilité, une envie de vomir, qui certainement provient autant du manque d'oxigène de ces régions, que de la rareté de l'air. Je ne trouvai que 0,20 d'oxigène à cette immense hauteur.« Seitdem ist jedoch Herr v. Humbold, durch die von und mit Gay-Lussac angestellten Versuche, von dieser Meinung abgekommen, und in seinen spätern Werken erklärt er den Sauerstoffgehalt der Luft in allen Schichten für einerley, und zwar statt 0,27, nur 0,21 ***).

*) So sieht man z. B. in den von Beddoes (Considerations on the medicinal use of factitious air; p. 17.) angestellten Versuchen nicht, ob die Katzen, welche er vor und während dem Versuche im eingeschlossenen Raum herumjagte, um sie zu ermüden, deßwegen schneller starben, als andere, die sich ruhig verhielten, weil sie in diesem Zustande mehr Sauerstoff brauchten, oder weil sie mehr Kohlensäure erzeugten, oder endlich, weil sie die, sie umgebende Luft auf andere Weise verdarben. — Vielleicht kam in den oben angeführten Versuchen von Allen und Pepys mit Meerschweinchen, das Azot nicht aus dem Blute, sondern aus dem Darmkanal und andern Höhlen des Thiers. Wurde es nicht vielleicht durch das Spiel der Quecksilber-Gasometer gleichsam aus ihnen heraus gepumpt? Wirklich zeigte es sich hauptsächlich im Anfange der Versuche.

**) Datirt aus Lima, d. 25sten Nov. 1802. — S. d. Annales du Muséum d'histoire naturelle. 1803; p. 170.

***) Vergl. f. Vers. über die gereizte Muskel- und Nervenfaser. B. II; S. 301 bis 308, f. Vers. über die chemische Zerlegung des Luftkreises. S. 165 u. 255, und f. Recueil d'observ. astron. V. 1. p. 116; auch f. Vues des Cordillères. p. 106.

Es ist auffallend, daß nach der Bemerkung Humbolds, die HH. Gebrüder Meyer aus Aarau, welche in den Sommern von 1811 und 1812 mehrere der höchsten Alpengipfel des Berner Oberlandes bestiegen, die Krafterschöpfung auf Gebirgsreisen psychisch erklären wollen. Herr Dr. Rudolf Meyer sagt: »Vieles, was Herr v. Saussure und andere Reisebeschreiber von Gebirgshöhen, der Reinheit (?) der Luft zuschrieben, mag gar oft nur Wirkung der Ängstlichkeit bey dem Anblick möglicher Gefahren seyn, verbunden mit erhöhter Anstrengung, welche sehr natürlich eine schnellere Erschöpfung herbeyführt. Selbst die Anwandlung von Ohnmacht, welche einem unserer Führer, nahe bey dem Gipfel der (12840 Fuß hohen) Jungfrau begegnete (er sank blaß und stumm zusammen, erholte sich aber bald wieder), schien theils durch übermäßige Anstrengung beym Hinaufsteigen, theils durch Furcht vor der Gefahr am meisten herbeygezogen zu seyn.« *) — Das Schwache dieser Erklärung bedarf wohl keiner Auseinandersetzung.

Die Britten, welche in den letzten zehn Jahren das, Hindostan von Thibet trennende Himalaya gebirge bereist haben, beschreiben ebenfalls den krafterschöpfenden Einfluß der dortigen dünnen Luft. Als Herr W. Moorcroft, im Jahr 1812, in Begleitung des Capitän Hearsay, auf seinem Wege nach Un-des (das Wolle-land) und dem Manasarovara-See, sich dem (nach Webb) 15,780 Schuh übers Meer erhabenen Bergpaß Niti (Niti Ghat) näherte, fand er das Athmen sehr beschleunigt und erschwert; er mußte alle vier bis sechs Schritte stille stehen, um das schnelle Herzklopfen zu mildern. Zu wiederholten Mahlen fühlte er eine Vollheit im Kopfe, begleitet von Schwindel, so daß er glaubte, es bedrohe ihn eine Apoplexie und sich auf den Boden warf; er erholte sich aber bald wieder. Oft wenn er schläfrig war, und eben einschlafen wollte, wie auch beym Erwachen in der Nacht, fiel ihm das Athmen so schwer, daß er glaubte ersticken zu müssen. Tiefe, Seufzer ähnliche Athemzüge verschafften ihm jedoch Linderung **). Ich finde diese Bemerkung interessant; sie erinnert mich an die Versuche des Dr. Prout ***), der an sich, so wie Allen und Pepys (l. c.) an Thieren, beobachtete, daß beym Schläfrigwerden weniger Kohlensäure ausgeschieden, also wahrscheinlich auch weniger Sauerstoff absorbirt wird, wie beym Wachen. Der Verfasser einer Critik über Moorcrofts Reise, im Quarterly Review ****), hält sich aber darüber auf, und sagt: »Weit höhere Berge (wie viele?) als der Ort, an

*) S. die von Herrn Zschokke abgefaßte, aus den Miscellen für die neueste Weltkunde besonders abgedruckte »Reise auf die Eisgebirge des Kantons Bern.« Aarau, 1813, S. 30 ff.

**) S. A Journey to the Lake Manasarovara in Undes, a province in little Thibet; ein Auszug aus Hrn. Moorcrofts Journale, in den zu Calcutta erscheinenden Asiatic researches. Vol. XII. p. 375 etc. abgedruckt (S. 397 — 415.). — Der Hauptzweck seiner Reise scheint gewesen zu seyn, für Großbritannien die wahre Shawlziege zu erhalten.

***) Thomsons Ann. of Phil. for Nov. 1814. p. 332.

****) Vol. XVII; Nro. 34; p. 416.

Im Jahr 1819 sind auch wieder einige Versuche gemacht worden, von der Westseite auf den Montblanc zu kommen. Die Herren De la Beche und Houdentot wurden schon durch die Gefahren der Aiguille du Gouté abgeschreckt. Von den Reisen des Hrn. Coignet aus Paris, und der Herren Van Winter und Luzen aus Leyden, welche im August vom Pavillon de Bellevue aus unternommen wurden, hat der Eigenthümer desselben in öffentlichen Anschlagzetteln glauben machen wollen, daß sie glücklich ausgeführt worden; man hat mich aber an Ort und Stelle versichert, daß keiner von den genannten Personen weit hinauf gekommen sey.

Tragischer Tod des Herrn Eschen in einer Eisspalte auf dem Buet, des Herrn Escher auf dem Col de Balme, so wie einiger anderen Personen beym Eismeer im Chamounythal.

Ich habe oben (S. 22.) des Grabmahls des Hrn. Eschen erwähnt, welches unweit Servoz am Wege steht. Folgendes ist das Nähere über sein tragisches Ende:

Am 6ten Aug. 1800 hatte Hr. Eschen, bekannt durch seine Übersetzung der horazischen Oden, in Begleitung seines Freundes Zimschen und eines in Chamouny ohne Auswahl gemietheten Führers, von Servoz aus eine Reise auf den Buet unternommen. Sie brachten die Nacht in einer Sennhütte im Thal Villy zu. Am 7ten früh waren sie bereits ziemlich hoch auf dem Gletscher hinangestiegen, als sie zwey auf dem Gipfel ausruhende Gemsenjäger erblickten. Hr. Eschen, durch das unerklärbare Gefühl, welches man auf hohen Bergen empfindet, hingerissen, beschleunigte seine Schritte, um schneller bey ihnen zu seyn, als auf einmahl seine ihm auf dem Fuß folgenden Begleiter ihn nicht mehr sahen Der, eine Spalte im Eise maskirende Schnee war unter seinen Füßen eingebrochen, und er in dieselbe hinabgestürzt. Nachdem sein Freund und der Wegweiser lange Zeit in den Abgrund, dessen Boden sie nicht sehen konnten, fruchtlos hinabgerufen, waren sie gezwungen, den Ort zu verlassen; sie kehrten nach Servoz zurück. Hier miethete Herr Zimschen den Führer Marie Deville, um, wo möglich, den Leichnam seines Freundes aufzufinden und zu Grabe zu bestatten.

Am 8ten kam zufällig der damahlige Präfect des Leman-Departements, Graf v. Eymar, begleitet vom Prof. Pictet, auf einer Reise nach Chamouny von Genf aus, durch das Dorf Servoz. Unterwegs waren sie dem nach Genf gehenden Zimschen, ohne ihn zu kennen, begegnet. Sein niedergeschlagener, nachdenkender Blick war ihnen aufgefallen. Als der Präfect von dem Unfall unterrichtet worden, trug er Deville officiell auf, keinen Augenblick zu verlieren, die erforderliche Zahl Menschen und die nöthigen Werkzeuge mitzunehmen, und ihm den Erfolg seiner Bemühungen zu melden.

Als am 12ten der Präfect und Herr Pictet von Chamouny nach Servoz zurück kamen, war der Leichnam so eben dahin gebracht. Deville gab folgende Auskunft über seine Expedition. Nachdem er einen großen eisernen Haken schmieden lassen, und die nöthigen Stricke angeschafft hatte, war er noch um 7 Uhr Abends, den 8ten, begleitet von seinen zwey Söhnen, Jo-

hann Claude und Bernard, und dem deutschen Gastwirth, Joseph Ettle, auf den Buet abgegangen. Sie waren die ganze Nacht durch marschirt, und mit Tagesanbruch langten sie am Gletscher an. Unweit dem Gipfel, bey der, auf Hrn. Prof. Pictets Reise aus Schiefern erbauten Hütte (welche die Führer Pictets Schloß nennen), wo das Unglück statt gefunden haben sollte, bemerkten sie wohl Zeichen einer durch Schnee bedeckten Spalte, fanden aber keine Öffnung. Erst nach langem Suchen entdeckte Deville, um 2 Uhr Nachmittags, im Schnee ein viereckiges Loch von 2 Schuh im Gevierte, dessen Boden er nicht sehen konnte. Ein an einen Strick gebundener Stein, welcher als Sonde diente, schien in einer Tiefe von hundert und etlichen Schuh, einen fremden Körper zu berühren; man ließ daher den Haken hinab. Er wollte nicht anhacken, brachte jedoch zufällig ein einzelnes Haar herauf. Hierauf schlug Devilles Sohn Bernard vor, daß man ihn an einem Seile hinab lassen solle. Als er in der, nach unten immer enger werdenden Spalte, schon in einer Tiefe hing, wo ihre Wände nicht mehr als 8 Zoll auseinander waren, konnte er mit einem 5 Fuß langen Stocke den Kopf des Leichnams unter sich berühren, mußte aber bald hinauf gewunden werden, denn er war so eingezwengt, daß er kein Glied mehr rühren konnte. Man machte jetzt wiederholte Versuche mit dem Haken, bekam jedoch nichts wie Fetzen von Kleidern und den Hut. Die Nacht nahte heran; es war kalt und die Leute waren durchnäßt. Sie sahen sich genöthigt, zu den Sennhütten nach Villy herab zu steigen, wo sie gegen 10 Uhr Abends anlangten.

Hier beratheten sie sich und beschlossen, mit Tagesanbruch wieder auf den Gletscher zurück zu gehen, von den Sennhütten aber einige Stücke Holz und mehrere Stricke mit zu nehmen. Es ward nun über der Öffnung eine Art Winde eingerichtet, mittelst welcher Deville der Vater hinab gelassen wurde; er kam aber nicht weiter wie sein Sohn. Da er ein Beil mit kurzem Stiele mitgenommen hatte, so suchte er die Passage abwärts, und zwar zur Seite des Cadavers, zu erweitern, damit die Eisspäne diesen nicht bedeckten. So gelangte er allmählich bis an den Gürtel des Todten, welchen er vergeblich zu bewegen suchte, denn er war zu fest zwischen den Wänden eingezwängt. Er bemühte sich, das Eis um ihn herum weg zu hauen, und wirklich gelang es ihm, den obern Theil des Körpers in so weit zu befreyen, daß er ihm einen Strick unter den Armen befestigen konnte. Der Todte stand in der Spalte aufrecht, mit in die Höhe gehobenen Armen, das Gesicht gegen die linke Schulter gewandt. Er war ganz steif gefroren. Deville rief nun hinauf, man solle versuchen, den Körper zu heben; es ging aber nicht. Er fuhr daher fort, das Eis rings herum weg zu hauen, und erst nach drey Stunden war er mit dieser schwierigen Arbeit fertig. Nachdem er erst sich selbst hatte hinauf winden lassen, brachte man endlich, um 5 Uhr Abends, auch den Leichnam in die Höhe.

In den Taschen des Verunglückten fand man 78 Franken Geld, den Band von Saussures Reisen, welcher die Beschreibung des Buet enthält,

einen angefangenen Brief an seinen Vater *), und seinen Paß, welcher lautete: Friedrich August Eschen, geboren zu Eutin im Bisthum Lübeck, alt 23 Jahr. Man machte aus den mitgebrachten Holzstücken eine Art Schlitten, auf welchem man den Leichnam bis an den Rand des Gletschers herabschleppte. Sodann trugen ihn die Gebrüder Deville, einer um den andern, auf ihren Schultern bis zu den Villyer Sennhütten, wo sie erst um 10 Uhr Abends anlangten. Hier wurde, nach einer Stunde Ruhe, der Todte auf einen Maulesel gelegt, und zwischen 5 und 6 Uhr den folgenden Morgen war man mit ihm in Servoz angelangt. M. Devilles jüngerer Sohn Bernard war so erschöpft, daß er in der Sennhütte zurück bleiben mußte; der Vater war auch gänzlich entkräftet.

Der Präfect und Herr Pictet suchten sich durchs Anschauen des Cadavers zu überzeugen, daß der Unglückliche nach dem Fall nicht lange gelitten haben müsse. Drey der wahren Rippen waren gebrochen, und das Brustbein stark nach innen gebogen. Sogar seine Uhr war breit gedrückt. Dieß Alles war Folge des über 100 Fuß tiefen Falles in die sich nach unten keilförmig verengernde Spalte. Seine Gesichtszüge waren nicht entstellt; man sah keine Anzeige von Leiden **).

Der Präfect übernahm die Effecten des Verunglückten, um sie seiner Familie zuzustellen; man fügte ihnen ein Büschel seiner Haare bey. Sodann befahl er, sogleich zu der Beerdigung zu schreiten, welcher er und mehrere andere Fremde beywohnten. Man wählte einen Platz hart am Wege unweit dem Dorfe Servoz, wo der von Genf nach Chamouny kommende Fremde zuerst die

*) Folgendes sind einige Zeilen aus dem angefangenen Briefe:

Vevay, den 2ten August 1800.

Sie sehen, lieber Vater, aus dem Datum meines Briefes, daß ich auf einer Reise bin. Ich kann sie versichern, daß es eine der schönsten ist, die man machen kann. Alle Augenblicke entfalten sich neue interessante Gegenstände vor meinen Augen.

Ich bin Dienstag von Rümlingen und Mittwoch von Bern abgereist. Erst in vierzehn Tagen oder drey Wochen werde ich meinen dermahligen Wohnort wieder sehen, und meine vielgeliebten Eleven, meinen Rüdy und meine Sophie in meine Arme drücken können. Es ist unnöthig, daß ich Ihnen bemerke, daß ich meine Reise zu Fuß mache, auch daß ich einen Freund bey mir habe, denn Herz und Geist genießen nur dann die schönen Naturscenen, wenn ein lebendes Wesen mit uns sympathisirt. Alles Schöne und Erhabene muß, um tief in die Seele des Menschen einzudringen, mit Gefühlen der Liebe und Freundschaft vereinigt seyn rc.

**) Altmanns (l. c. p. 83) beschreibt (1751) das Umkommen in einer Gletscherspalte recht tröstlich auf folgende Art: »Fällt ein Mensch, der Niemand bey sich hat, in einen solchen Schlund, so ist es mit ihm gethan, und kann sich nur zu einem baldigen Tode bereiten, der aber nicht schmerzhaft ist, weil er von der Kälte nach und nach alle Empfindlichkeit verliert und in einen Schlaf fällt, aus welchem er nicht mehr erwacht, als bis auf den Tag, da der Schöpfer den Staub und die Gerippe seiner vernünftigen Geschöpfe auf Erden sammlen, und zu der allgemeinen Rechenschaft fordern wird.«

Gletscher dieses Thales erblickt. Hier dient ein kleiner Stein, dem Reisenden Eschens Grabstätte zu bezeichnen.

Am 26sten Juny 1791 ereignete sich auf dem, das Chamounythal gegen Nordosten schließenden Bergrücken, Col de Balme genannt, ein anderes Unglück. Der junge Herr Escher von Berg, Secretär des großen Conseils zu Zürich, war, vom Baron v. Alberg, Neffen des Mainzer Erzbischofs, begleitet, auf einer naturhistorischen Reise vom Gothard her, über die Furca ins Wallisertal herab, und in demselben längs der Rhone bis Bex, und von da zurück nach Martinach gereist. Von hier ritten sie zum Col de Balme auf Mauleseln hinan. Oben ward still gehalten, um sich an der herrlichen Aussicht auf den Montblanc und das ganze Chamounythal zu ergetzen. Für Herrn v. Escher war dieses Thal das verheißene Land, welches er nicht betreten sollte. Er nahte sich zu sehr einem steilen Abhang, das Gestein wich unter seinen Füßen, er fuhr hinab, wollte sich unterwegs noch halten, zerfleischte sich dabey Arme und Hände, stürzte aber dessen ungeachtet immer weiter in eine ungeheure Tiefe hinunter. Erst nach vielen Tagen Suchens fand man seinen verunstalteten Körper, der nach Bex gebracht und dort begraben wurde. Herr Bourrit, der sich gerade dort befand, schrieb auf den Grabstein folgende gut gemeinte Zeilen:

Aimé de ses amis, digne d'un meilleur sort,
Escher auroit sans doute honoré sa patrie;
Au désir de s'instruire il consacra sa vie,
Et ce désir causa sa mort.

Ein junger Genfer, Nahmens Lecointe, war mit seiner Mutter und Schwester, und einigen Fremden, auf den Montanvert zum Eismeer gestiegen. Da er weit früher oben angekommen war, als die übrige Gesellschaft, so wollte er unterdessen, längs der Aiguille du Charmoz, eine Strecke hinansteigen. Schon war er ziemlich hoch, als die Führer es bemerkten, und ihm zuriefen, keinen Schritt weiter zu gehen. In dem Augenblicke stürzte er mit einem Haufen Felstrümmer herab, und fiel sich zu Tode.

Am 8ten August 1797 war Herr Maritz aus Genf, damahliger Friedensrichter des Chesner Districts, mit seinem Sohne und einem Vetter, nach einem Besuche auf dem Eismeer, in das Eisgewölbe des Boisgletschers, aus welchem der Arveironbach entspringt, hineingegangen. Man schoß eine Pistole los, um das Echo zu hören. Das Eisgewölbe stürzte ein, und die drey Personen wurden von den Trümmern bedeckt. Der junge Maritz kam hiebey ums Leben, der Vater brach sich beyde Beine, und sein Vetter wurde stark verwundet.

Physiologische Bemerkungen über die Wirkung der dünnen Luft (höherer Regionen) auf den menschlichen Körper *).

Zu besserer und allgemeinerer Verständigung dessen, was ich oben (S. 8, 12 und 20) über den Einfluß der verminderten Dichtigkeit der atmosphärischen Luft auf den Organismus gesagt habe, füge ich hier noch Folgendes hinzu.

Bekanntlich besteht die atmosphärische Luft aus ungefähr 0,21 Sauerstoff-, 0,78 Salpeterstoff- und 0,01 kohlensaurem Gas. Aus den, von Gay-Lussac, mit Luft aus einer Höhe von 3425 Toisen angestellten Versuchen, läßt sich schließen, daß dieses Verhältniß in allen, wenigstens in den bis jetzt von Menschen besuchten Regionen des Luftkreises, dasselbe sey.

Wir wissen nicht mit Gewißheit, ob das, den bedeutendsten Bestandtheil der atmosphärischen Luft ausmachende Salpeterstoffgas, bloß als Verdünnungsmittel des Sauerstoffs diene, oder ob es eine wichtigere Rolle beym Athmungsprozesse spiele. Auf die letztere Vermuthung führt, außer den von Davy angestellten Versuchen, wo eine Portion (0,04) dieses Gases in der Lunge absorbirt ward **), die große Menge dieses Stoffes, welche theils im Körper enthalten, theils auf verschiedenen Wegen aus demselben ausgeschieden wird. Von dem andern Hauptbestandtheile der Luft, dem Sauerstoffgas, wissen wir bestimmt, daß er zur Fristung des Lebens unumgänglich nothwendig sey.

---

*) Diesen Aufsatz hat Herr Hofrath v. Hamel erst geschrieben, als die zwey ersten Bogen schon gedruckt waren. Er ist daher auf dem Titel nicht angezeigt.

Anm. d. Verlegers.

**) S. seine Chemical and philosophical researches, chiefly concerning nitrous oxide and its respiration. p. 331. Eine Absorbtion von Azot beym Athmen fanden auch Henderson (Nicholsons Journ. of Nat. Phil. Vol. VIII. p. 40), und Pfaff (Nordisches Archiv f. Naturkunde. B. IV. St. 2. S. 132). — Beyläufig bemerke ich hier, daß das Nichtübereinstimmen der Versuche Anderer mit den hier angeführten, von der Verschiedenheit der zu denselben gebrauchten Individuen abhängen könnte. Vielleicht nehmen wir nur dann Stickstoff aus der Atmosphäre auf, wenn durch die Speisen nicht die nöthige Menge in den Körper kommt. Man müßte, um sich hiervon zu überzeugen, mit ein und derselben Person bey vegetabilischer und bey animalischer Diät, unter übrigens gleichen Verhältnissen, Athmungsversuche anstellen, wie solches Herr Dr. Fife der jüngere, zu Edinburg, in Bezug auf die sich erzeugende Menge von Kohlensäure, gethan hat (S. seine Dissertation oder Thomsons Ann. of Phil. for Nov. 1814; p. 334.). Auch wäre es interessant, mit gras- und fleischfressenden Thieren von gleicher Lungencapacität, comparative Versuche zu machen. Die auf die Veranlassung von Berzelius, von Allen und Pepys mit Meerschweinchen angestellten (Phil. Trans. 1809; p. 404), halte ich keineswegs für entscheidend. Die Erscheinung von Azot in denselben, ließe sich wohl auch ohne Hülfe der Daltonschen Ansicht erklären.

Chemische Versuche zeigen uns, daß beym freyen Athmen Sauerstoff in der Lunge angehalten, und daß aus derselben Kohlensäure ausgestoßen wird. Ob aber der Sauerstoff aus der Luft in das Blut aufgenommen werde, oder ob er sich sogleich in den Zellen der Lunge mit dem durch das Aderblut aus dem Körper herbeygeführten Kohlenstoff vereinige, darüber sind die Meinungen getheilt. Auch ist nicht erwiesen, wo eigentlich das Blut, dieser »ganz besondere Saft«, den Kohlenstoff hernehme. Meine bis dahin gemachten Beobachtungen in dünner Luft veranlassen mich zu glauben, der Kohlenstoff werde, wenigstens größtentheils, in der Muskelfaser, während ihrer Erregung, ausgeschieden. Wie aber eigentlich dieser chemisch-organische Prozeß vor sich gehe, wird wohl wenigstens so lange dunkel bleiben, als wir nicht die erregbare Fiber selbst, dieses wunderbare Amalgam von Blutgefäß und Nerve, in welchem Herz und Hirn sich berühren, näher kennen lernen.

Sey es, daß der Sauerstoff (unter irgend einer Form) in der Lunge ans Blut trete *), und durch dieses der Muskelfaser zugeführt werde, wo er den Kohlenstoff, der vielleicht Product (oder vielmehr Educt) bey der durch seinen Reiz bewirkten Erregung ist, aufnimmt, oder daß (wie übrigens weniger wahrscheinlich) das in der Lunge entkohlte Blut an sich hinreiche, die Fiber zu erregen, und daß der hierbey ausgeschiedene Kohlenstoff (wäre es auch, wie einige wollen, als Oxyd) durch die Venen u. s. w. in die Lunge geleitet, und daselbst an den Sauerstoff der atmosphärischen Luft abgesetzt werde **), so ist es doch immer der Sauerstoff, welcher den ausgeschiedenen, unnützen, ja schädlichen Kohlenstoff aus dem Körper schafft, und es läßt sich der Erfahrungssatz aufstellen: Sauerstoff ist (wenn nicht als Reiz-, doch als Reinigungsmittel) zur Erzeugung von Muskelthätigkeit eine Hauptbedingung.

In der dem Menschen zum Aufenthalte angewiesenen Region, enthält die atmosphärische Luft (bey 28 bis 20 Zoll Barometerstand) mehr von diesem pabulum vitae, als zu oben angeführten Zwecken nöthig ist. Dieses Übermaß scheint uns verliehen zu seyn, damit wir uns auch einer schon viel benutzten (eingeschlossenen) Luft noch bedienen können, so wie auch, damit es uns möglich sey, uns in Regionen zu erheben, wo wegen Abnahme der Dichtigkeit der Luftschichten, bey jedem Athemzuge eine absolut geringere Menge von atmosphärischer Luft, und also auch von Sauerstoff, in die Lunge kommt. — Jeder Mensch mit gesunder Lunge, kann sich ohne Beschwerden auf einer Höhe von 5 bis 6000 Fuß über der Meeresfläche befinden, ja den meisten bekommt sogar der Aufenthalt in einer Höhe von 3 bis 4000 Schuh besonders wohl, denn die Luft ist hier nicht nur reiner als in der Tiefe, sondern wegen des verminderten Druckes auf den Körper, verrichten alle Organe ihre Functionen ungehinderter. Das Blut cirkulirt freyer, und alle Ab- und Ausscheidungen gehen leichter vor sich.

---

*) Was unter andern Davys Versuch, in dem sich Sauerstoffgas aus Schlagaderblut ausschied, zu beweisen scheint. S. f. Essay on heat, light and the combinations of light, in den Contributions to physical and medical knowledge, collected by Beddoes. p. 132.

**) Wie neuerdings wieder Creve, Bartels u. a. lehrten.

Daher erklärt sich der geschärfte Appetit, die schnellere Verdauung, die wohlthuende Hautausdünstung, und endlich das behagliche Gefühl, die Stärke des ganzen Körpers, mit einem Worte, die vollkommene Gesundheit, deren man auf Reisen in Berggegenden genießt.

Die wohlthätige Wirkung dünner Luft hat jedoch ihre Gränzen, denn steigt man bedeutend höher, so kommt man am Ende in Luftschichten, die so dünn sind, daß das die Lunge anfüllende Luftvolum nicht mehr die zur Erzeugung von Muskelthätigkeit erforderliche Menge Sauerstoff in sich enthält. Zwar wirken die vom Willen unabhängigen, wahrscheinlich weniger Reiz bedürfenden, Muskeln Anfangs noch fort, und verhält man sich ruhig, so befindet man sich (selbst auf einer Höhe von 14,000 Schuh) nicht nur recht wohl, sondern hat sogar besonders angenehme Gefühle, und die Geisteskräfte sind geschärft *). Sobald man hingegen auf so großen Höhen, auch nur langsam, geht, oder andere sehr geringe Bewegungen (z. B. die bey einer Barometerbeobachtung erforderlichen) macht, so ist man sogleich erschöpft, d. h. man dürstet nach Sauerstoff, den man in vollen Zügen trinken muß, und der, wie Wasser bey anderem Durst, augenblicklich erfrischt; die Muskeln gehorchen dem Willen wieder, obschon nur auf eine kurze Zeit. Will man aber, ohne Luft zu schöpfen, mit Gewalt noch Bewegungen erzwingen, so wird auch das Spiel der unwillkürlichen Muskeln gehemmt; das Zwerchfell und die Brustmuskeln stehen stille, der Puls schweigt, das Herz zittert kaum fühlbar, die peristaltische Bewegung des Speisecanales wird gestört, man bekommt Übelkeit, sinkt in Ohnmacht, und nun mag eine Avalanche auf den so Gelähmten zukommen, er ist nicht im Stande, einen einzigen Schritt zu thun, um dem sichern Tode zu entgehen.

Verschiedene Thiere, z. B. Maulesel, scheinen weniger einen bedeutenden Grad von Luftverdünnung ertragen zu können, als der Mensch. Dieses versichern die Treiber dieser Thiere in den Alpen Savoyens und der Schweiz, und die Schriften der französischen und spanischen Gelehrten, welche im Jahr 1735 nach Südamerica reisten, um die ersten Grade des Meridians, zur Bestimmung der Gestalt der Erdkugel zu messen, enthalten Belege hiezu. Ulloa, der seitdem Gouverneur mehrerer spanischen Provinzen gewesen, erzählt **): »daß den Maulthieren, wenn man sie aus der Ebene auf die Höhen der Andes

*) Dieß habe ich an mir selbst erfahren, und mehrere Führer von Chamouny haben mir es versichert. Herr v. Saussure, der sich (1788) ganzer 16 Tage und Nächte lang auf dem Col de Geant (10,578 Schuh überm Meer) aufgehalten, um daselbst eine Reihe physicalischer Versuche und Beobachtungen zu machen, sagt (§. 2112 seines Werkes): »Il nous sembloit, que dans nos travaux et nos observations relatives à la physique, nous avions l'esprit sensiblement plus libre, plus actif, et moins facile à fatiguer, je dirai même plus inventif que dans la plaine.«

**) In seinen Noticias americanas; Entretenimientos phisicos-historicos etc. Madrid. 1772. Mit Anmerk. von J. A. Dieze ins Deutsche übersetzt unter dem Titel: Physische und historische Nachrichten vom südlichen und nordöstlichen America. Leipzig 1781. — Es gibt auch von einem Ungenannten eine französische Übersetzung unter dem Titel: Mémoires philosophiques, historiques, physiques etc. Paris 1787, welche die der deutschen Ausgabe beygefügten Anmerk. mit enthält.

hinauftreibt, das Athmen so schwer wird, daß, obschon sie wiederholt inne halten, um Luft zu schöpfen, sie oft plötzlich hinfallen und todt liegen bleiben. Die dortigen Einwohner nennen dieses: pasar la veta (über die Erzader gehen), indem sie sich einbilden, es gebe in allen hohen Gebirgen Erzadern, welche arsenicalische und andere schädliche Dämpfe, durch Öffnungen in der Erde aushauchen. Diesen schreiben sie jene Zufälle zu, und doch geschieht den Menschen, welche auf diesen Thieren reiten, ja diesen selbst, wenn sie stille stehen, nichts dergleichen«. Bouguer meldet *), daß auf dem hohen, im ganzen mittägigen America verschrieenen Bergpaß Gouanacas in den östlichen Cordilleren, welchen man immer mit Furcht und Zittern betritt, die Maulesel größerer Gefahr unterworfen seyen, als die Menschen, denn außerdem, daß sie, gleich diesen, mit einer durchdringenden Kälte zu kämpfen haben, werden sie müde und kraftlos. Der ganze Weg ist über zwey Stunden weit, mit Gebeinen von dergleichen daselbst umgefallenen Thieren dergestalt angefüllt, daß es nicht möglich ist, den Fuß nieder zu setzen, ohne darauf zu stoßen«. — Muß man nicht diese, mehr aus Unwissenheit und Vorurtheilen als aus Grausamkeit veranlaßten Opfer bedauren? Erlaubte man jenen Lastthieren, die oft wegen der, ihre Seiten drückenden Bürden, nicht einmahl die Lungen recht füllen können, von Zeit zu Zeit stille zu stehen, um die ihnen zum weiter Gehen nöthige Lebensluft einzunehmen, so würden sie vielleicht eben so gut, wie der Mensch, diese hohen Berge passiren können. Man schreibt aber ihr öfteres Innehalten ihrer Trägheit zu, und zwingt sie durch Mißhandlung, schnell über die vermeinte gefährliche Erzader weg zu eilen, bis endlich auch die unwillkürlichen Muskeln ihren Dienst versagen, und das Thier todt umfällt.

Die auffallende Wirkung der dünnen Luft hoher Gebirge auf den Körper beschreiben alle, die derselben ausgesetzt gewesen, so ziemlich übereinstimmend. In der Erklärung findet sich aber eine große Verschiedenheit. Der älteste mir bekannte Schriftsteller, der ihrer umständlich erwähnt, ist der Jesuit Acosta, welcher gegen das Ende des sechzehnten Jahrhunderts in Peru war. Er vergleicht **) die Wirkung der Luft der dortigen Gebirge mit der Seekrankheit. Als er über die hohe Bergkette Pariacaca reiste, empfand er eine große Beklemmung auf der Brust, und späterhin überkam ihn heftiges Erbrechen, welches anhielt, bis die Reise wieder bergab ging. Da Acosta ritt, so scheint dieß auf den ersten Blick gegen meine Ansicht zu streiten, man muß aber bedenken, daß auch beym Reiten oft starke willkürliche Bewegungen gemacht werden, und dieses scheint hier der Fall gewesen zu seyn, denn Acosta sagt ausdrücklich, daß von seiner, aus fünfzehn Personen bestehenden Gesellschaft, einer schneller wie der andere suchte, über diese 3 bis 4 Stunden lange gefährliche Passage hinweg zu kommen, vor welcher ihnen die des Landes kundigen Vaquianos schon zum Voraus Angst gemacht hatten. Er fügt hinzu, daß die Maulesel auch die Wirkung der Luft fühlten: »Sie waren so angegriffen, daß weder Prügel noch Sporne sie von der Stelle zu bringen vermochten«. — Wer

*) S. s. Figure de la Terre; avec une relation abrégé du voyage au Pérou. p. lv.

**) In seiner Historia natural y moral de las Indias. Madrid, 1608. Libr. III. Cap. IX.

die Schweiz und Italien bereist hat, wird sich erinnern, wie ihn oft das Antreiben dieser Thiere weit mehr in Schweiß brachte, als es ein ungleich längerer Marsch zu Fuß gethan haben würde. — Wirklich fand auch Acosta seine voraus geeilten Gefährten noch stärker leidend. Mehrere glaubten den Geist aufgeben zu müssen, und baten ihn um die Confession; einige sollen sogar gestorben seyn. Acosta schreibt das Übel der subtilen, »zum Athmen untauglichen« Luft dieser Berge zu und sagt: das einzige (er setzt hinzu, sehr wichtige) Mittel, sich gegen ihren Einfluß sicher zu stellen, sey, sich Mund, Nase und Ohren zu verstopfen, auch den Leib wohl zu bedecken, denn diese schneidende Luft dringe ins Innere des Körpers bis zu den Eingeweiden (porque el ayre es tan subtil y penetrativo, que passa las entranas).

Der Schiffschirurgus Wafer, welcher während seiner Gefangenschaft (1681) über den hohen Gebirgsrücken von Panama geführt wurde, erzählt *), daß er und alle seine indianischen Begleiter oben von anhaltendem Schwindel befallen wurden, und setzt hinzu: »Es ist sehr wahrscheinlich, daß dieses von der großen Höhe des Berges und der Feinheit der Luft herrührt«. Ulloa, nachdem er die Wirkung der Gebirgsluft an Thieren beschrieben hat, fährt (l. c.) fort: »Auch die Menschen erfahren bey ihrer Ankunft in diesen Gegenden etwas Ähnliches. Beym Gehen spüren sie eine Mattigkeit, begleitet von einer Beklemmung, ja einer Art Erstickung, die ihnen sehr beschwerlich fällt, und sie nöthigt, stille zu stehen, um auszuruhen. Dieß begegnet ihnen selbst auf ebenem Boden (wohl zu verstehen, auf der Höhe), und daher ist kaum ein anderer Grund davon anzugeben, als die subtile Luft, welcher jedoch noch etwas beygemischt seyn könnte, ohne daß es aus den Ritzen der Erde kommt«. — Langt man auf diesen hohen Gebirgsrücken, während einer bedeutenden Kälte an, so können sich wohl solche Fälle ereignen, wie die, welche Acosta (l. c.) und Zarate **) erzählt, nähmlich, daß auf dem Marsche des Don Diego de Almagro nach Chili mehrere Soldaten (und Maulthiere) im Gebirge umgekommen, und ihre Körper fünf Monate nachher, vollkommen erhalten, vorgefunden worden. Vom Einfluß der dünnen Luft, bey großer körperlicher Anstrengung, krank geworden, waren sie wahrscheinlich eingeschlafen und in diesem Zustande erfroren. Andere, welche sich erholt, ehe sie vom Froste steif geworden, hatten sich lange vom Fleische der todten Maulesel ernährt, und einer lebte noch, als der General Gieronymo Castillo später daselbst passirte.

Der Umstand, daß bey völlig ruhigem Verhalten man, selbst auf einer sehr ansehnlichen Höhe, keine üble Wirkung der dünnen Luft bemerkt, hat mehrere Reisende, und unter ihnen sogar berühmte Physiker verleitet, die beym Gehen und andern Bewegungen sich zeigende schleunige Erschöpfung der Muskelkraft als eine gewöhnliche Ermüdung zu betrachten. So sagt z. B. der schon erwähnte französische Academiker Bouguer, der mit La Condamine, in den Jahren

---

*) S. Voyage de M. Wafer, où l'on trouve la description de l'isthme de l'Amérique, als Anhang zu G. Dampiers Voyage aux terres australes. 1705. p. 154.

**) In seiner Historia del descumbrimento y conquista de las provincias del Peru. Sevilia, 1577. Libr. III. Cap. II.

1737 bis 1742, einige der hohen Gipfel der Cordilleren bestieg: »Plusieurs d'entre nous, lorsque nous montions, tomboient en défaillance et étoient sujets au vomissement, mais ces accidens étoient encore plus *l'effet de la lassitude* que de la difficulté de respirer. Ce qui le prouve d'une manière incontestable (?), c'est qu'on n'y étoit jamais exposé, lorsqu'on alloit à cheval, ou lorsqu'on étoit une fois parvenu au sommet, où l'air cependant étoit encore plus subtil« (l. c. p. XXXVII).

Herr v. Saussure verwirft zwar Bouguers Ansicht (l. c. §. 559 und 2021), und gibt, nach seiner vielfachen Erfahrung in den Alpen, den Unterschied zwischen Ermüdung und dieser Krafterschöpfung sehr richtig an, stellt aber selbst eine ganz unzulässige Erklärung auf, indem er sie einer durch den verminderten Luftdruck bewirkten Erschlaffung der Blutgefäße zuschreibt. Er drückt sich (§. 561) folgendermaßen aus: »Dans les régions élevées, où les vaisseaux ne sont que foiblement contrebandés par la pression de l'atmosphère, les efforts que l'on fait en gravissant une pente rapide, doivent accélérer le mouvement du sang beaucoup plus que dans les régions plus basses, où la compression des vaisseaux résiste à cette accélération. De là sans doute ces battemens rapides de tous les artères et ces palpitations, qui saisissent sur les hautes montagnes, et qui feroient tomber en défaillance, si l'on persistoit à se mouvoir avec trop de vitesse. Mais aussi par un effet de ce même relâchement des vaisseaux, comme ils reagissent foiblement sur le sang, dès qu'on discontinue le mouvement, l'accélération qui avoit été produite par ce mouvement, cesse d'elle-même en peu de tems, au lieu que si les vaisseaux étoient fortement tendus, leur élasticité auroit perpetué cette accélération long tems après que la cause auroit cessé d'agir. — Le ralentissement de la circulation donne un sentiment de fraîcheur intérieure, qui aidé par la fraîcheur de l'air qu'on respire dans ces régions élevées, calme complètement et persuade que la fatigue est entièrement dissipée.«

Eine ähnliche Erklärung hat der Verfasser der Anmerkungen zu der deutschen Übersetzung von Ulloas oben erwähntem Werke (Th. II, S. 350) gegeben. Er sagt: »Der verminderte Druck der äußern Luft auf die beym Hinaufsteigen gespannten Fibern der Muskeln kann eine Schwäche in ihrer Bewegung verursachen, und also Schuld seyn, daß Leute, welche auf den Gipfel eines Berges hinaufsteigen, glauben, sie haben einen kurzen Athem. Das Übergewicht der Luft in der Brust und in der Lunge kann ebenfalls eine Zeit lang eine solche convulsivische Wirkung auf den Magen hervor bringen, daß daraus Übelkeit und Erbrechen entsteht.« — Auch der französische Übersetzer von Ulloas Werk hat geglaubt, seine Ansicht zum Besten geben zu müssen, und sagt (T. II. p. 142): »L'air, qui circule dans toutes les humeurs ou qui réside dans tous les solides de l'animal, n'étant plus en équilibre avec l'air ambiant, dont la rareté est extrême, se dilate, cherche à s'échapper par toutes les issues qu'il trouve, et cause ce trouble général, cette foiblesse étonnante, dont il est question.«

Ohne Zweifel muß ein, um 10 bis 15000 Pfund verminderter Luftdruck, auffallende Wirkungen im menschlichen Körper hervorbringen. Er mag das Seine zum beschleunigten Herzschlag, der jedoch vorzüglich durch die Beschaffenheit des Blutes bestimmt wird, beytragen. Aus der durch ihn bewirkten Turgescenz der Hirngefäße und der Ausdehnung der elastischen Flüssigkeiten in den Hirnhöhlen, könnte die Schlafsucht hergeleitet werden, welche manche Personen auf der Höhe befällt, wenn nicht hier ebenfalls das nicht oxygenirte oder unentkohlte Blut hauptsächlich wirkt. Das von mir und mehreren andern Bergbesteigern (z. B. Parrot l. c. S. 202) bemerkte Stumpfwerden einiger äußerer Sinne, läßt sich auch zum Theil aus der Störung des Gleichgewichtes erklären. Außerdem, daß die dünne Luft den Schall schlecht leitet, ist das Gehör geschwächt; man hat ein Summen oder wohl gar einen leichten Schmerz in den Ohren, weil beym Bergansteigen die jenseits des Trommelfells befindliche Luft sich ausdehnt und dieses spannt, beym Herabsteigen aber die äußere Luft gegen dasselbe drückt. Im erstern Falle stellt sich von Zeit zu Zeit das Gleichgewicht von selbst durch die Eustachische Röhre her, und im letzteren kann es bey einiger Gewandtheit im Schlingen bewerkstelligt werden *). Das Gesicht ist getrübt, wegen des Auflaufens der Gefäße des Auges, und die den Augapfel bewegenden Muskeln sind träge. Auch das Sprechen fällt schwer, in so fern es auf Muskelthätigkeit beruht; sogar die sonst so gerührige Zunge dreht sich nur schwerfällig im Munde. — Wie gesagt, mehrere Erscheinungen hängen von der bedeutenden Verminderung des Druckes der Atmosphäre ab, aber die Schwäche und Paralysis der Muskeln bewirkt sie keineswegs. Diese kommt vom Mangel an Sauerstoff, und wird durch eine volle Dosis Luft fast augenblicklich gehoben.

Ich war bey meiner Reise auf den Montblanc Willens, comprimirtes Sauerstoffgas mitzunehmen, um seine, wahrscheinlich größere Herstellungskraft zu prüfen, konnte mir aber die nöthigen Apparate hiezu nicht verschaffen. Außerdem wünschte ich sehr, auf der Höhe Athmungsversuche mit dortiger dünner Luft anzustellen, und zwar einmahl bey völliger Ruhe des Körpers, und dann wieder bey einem, durch Bewegung so hoch als möglich getriebenen Aufwand von Muskelkraft, um bey diesen zwey verschiedenen Zuständen des Körpers, die Menge des in der Lunge zurückgehaltenen Sauerstoffs sowohl, als der ausgehauchten Kohlensäure kennen zu lernen und mit einander zu vergleichen. Diese Versuche, mit der gehörigen Genauigkeit angestellt, müßten über meine Ansicht, daß der Sauerstoff zur Anregung der Muskelfaser unumgänglich sey und daß hiebey Kohlenstoff abgesondert werde, entscheiden. — Bey allen Versuchen über das Athmen, die man an Thieren im verschlossenen Raum, oder unter der Glocke der Luftpumpe macht, kommt das ausgeathmete kohlensaure Gas, und in letzterem Falle auch die aus dem Darmkanal und andern Höhlen

*) S. die schon angeführte Stelle in der Bibl. univ., wo meine Fahrt ins Meer beschrieben ist. Herr H. Beaufoy, der mit Sadler, dem Vater, am 29sten Aug. 1811 eine Luftreise machte, wußte sich die Empfindung in den Ohren nicht zu erklären. Er hielt das Klingen für den Lärm auf der Erde, und die Taubheit schrieb er der von Außen ins Ohr gekommenen Nässe zu. S. Thomsons Ann. of Philos. for Oct. 1814; p. 287 und 288; Obs. 11 und 13.

1737 bis 1742, einige der hohen Gipfel der Cordilleren bestieg: »Plusieurs d'entre nous, lorsque nous montions, tomboient en défaillance et étoient sujets au vomissement, mais ces accidens étoient encore plus *l'effet de la lassitude* que de la difficulté de respirer. Ce qui le prouve d'une manière incontestable (?), c'est qu'on n'y étoit jamais exposé, lorsqu'on alloit à cheval, ou lorsqu'on étoit une fois parvenu au sommet, où l'air cependant étoit encore plus subtil« (l. c. p. XXXVII).

Herr v. Saussure verwirft zwar Bouguers Ansicht (l. c. §. 559 und 2021), und gibt, nach seiner vielfachen Erfahrung in den Alpen, den Unterschied zwischen Ermüdung und dieser Krafterschöpfung sehr richtig an, stellt aber selbst eine ganz unzulässige Erklärung auf, indem er sie einer durch den verminderten Luftdruck bewirkten Erschlaffung der Blutgefäße zuschreibt. Er drückt sich (§. 561) folgendermaßen aus: »Dans les régions élevées, où les vaisseaux ne sont que foiblement contrebandés par la pression de l'atmosphère, les efforts que l'on fait en gravissant une pente rapide, doivent accélérer le mouvement du sang beaucoup plus que dans les régions plus basses, où la compression des vaisseaux résiste à cette accélération. De là sans doute ces battemens rapides de tous les artères et ces palpitations, qui saisissent sur les hautes montagnes, et qui feroient tomber en défaillance, si l'on persistoit à se mouvoir avec trop de vitesse. Mais aussi par un effet de ce même relâchement des vaisseaux, comme ils reagissent foiblement sur le sang, dès qu'on discontinue le mouvement, l'accélération qui avoit été produite par ce mouvement, cesse d'elle-même en peu de tems, au lieu que si les vaisseaux étoient fortement tendus, leur élasticité auroit perpetué cette accélération long-tems après que la cause auroit cessé d'agir. — Le ralentissement de la circulation donne un sentiment de fraîcheur intérieure, qui aidé par la fraîcheur de l'air qu'on respire dans ces régions élevées, calme complètement et persuade que la fatigue est entièrement dissipée.«

Eine ähnliche Erklärung hat der Verfasser der Anmerkungen zu der deutschen Übersetzung von Ulloas oben erwähntem Werke (Th. II, S. 350) gegeben. Er sagt: »Der verminderte Druck der äußern Luft auf die beym Hinaufsteigen gespannten Fibern der Muskeln kann eine Schwäche in ihrer Bewegung verursachen, und also Schuld seyn, daß Leute, welche auf den Gipfel eines Berges hinaufsteigen, glauben, sie haben einen kurzen Athem. Das Übergewicht der Luft in der Brust und in der Lunge kann ebenfalls eine Zeit lang eine solche convulsivische Wirkung auf den Magen hervor bringen, daß daraus Übelkeit und Erbrechen entsteht.« — Auch der französische Übersetzer von Ulloas Werk hat geglaubt, seine Ansicht zum Besten geben zu müssen, und sagt (T. II. p. 142): »L'air, qui circule dans toutes les humeurs ou qui réside dans tous les solides de l'animal, n'étant plus en équilibre avec l'air ambiant, dont la rareté est extrême, se dilate, cherche à s'échapper par toutes les issues qu'il trouve, et cause ce trouble général, cette foiblesse étonnante, dont il est question.«

Ohne Zweifel muß ein, um 10 bis 15000 Pfund verminderter Luftdruck, auffallende Wirkungen im menschlichen Körper hervorbringen. Er mag das Seine zum beschleunigten Herzschlag, der jedoch vorzüglich durch die Beschaffenheit des Blutes bestimmt wird, beytragen. Aus der durch ihn bewirkten Turgescenz der Hirngefäße und der Ausdehnung der elastischen Flüssigkeiten in den Hirnhöhlen, könnte die Schlafsucht hergeleitet werden, welche manche Personen auf der Höhe befällt, wenn nicht hier ebenfalls das nicht oxygenirte oder unentkohlte Blut hauptsächlich wirkt. Das von mir und mehreren andern Bergbesteigern (z. B. Parrot l. c. S. 202) bemerkte Stumpfwerden einiger äußerer Sinne, läßt sich auch zum Theil aus der Störung des Gleichgewichtes erklären. Außerdem, daß die dünne Luft den Schall schlecht leitet, ist das Gehör geschwächt; man hat ein Summen oder wohl gar einen leichten Schmerz in den Ohren, weil beym Bergansteigen die jenseits des Trommelfells befindliche Luft sich ausdehnt und dieses spannt, beym Herabsteigen aber die äußere Luft gegen dasselbe drückt. Im erstern Falle stellt sich von Zeit zu Zeit das Gleichgewicht von selbst durch die Eustachische Röhre her, und im letzteren kann es bey einiger Gewandtheit im Schlingen bewerkstelligt werden *). Das Gesicht ist getrübt, wegen des Auflaufens der Gefäße des Auges, und die den Augapfel bewegenden Muskeln sind träge. Auch das Sprechen fällt schwer, in so fern es auf Muskelthätigkeit beruht; sogar die sonst so gerührige Zunge dreht sich nur schwerfällig im Munde. — Wie gesagt, mehrere Erscheinungen hängen von der bedeutenden Verminderung des Druckes der Atmosphäre ab, aber die Schwäche und Paralysis der Muskeln bewirkt sie keineswegs. Diese kommt vom Mangel an Sauerstoff, und wird durch eine volle Dosis Luft fast augenblicklich gehoben.

Ich war bey meiner Reise auf den Montblanc Willens, comprimirtes Sauerstoffgas mitzunehmen, um seine, wahrscheinlich größere Herstellungskraft zu prüfen, konnte mir aber die nöthigen Apparate hiezu nicht verschaffen. Außerdem wünschte ich sehr, auf der Höhe Athmungsversuche mit dortiger dünner Luft anzustellen, und zwar einmahl bey völliger Ruhe des Körpers, und dann wieder bey einem, durch Bewegung so hoch als möglich getriebenen Aufwand von Muskelkraft, um bey diesen zwey verschiedenen Zuständen des Körpers, die Menge des in der Lunge zurückgehaltenen Sauerstoffs sowohl, als der ausgehauchten Kohlensäure kennen zu lernen und mit einander zu vergleichen. Diese Versuche, mit der gehörigen Genauigkeit angestellt, müßten über meine Ansicht, daß der Sauerstoff zur Anregung der Muskelfaser unumgänglich sey und daß hiebey Kohlenstoff abgesondert werde, entscheiden. — Bey allen Versuchen über das Athmen, die man an Thieren im verschlossenen Raum, oder unter der Glocke der Luftpumpe macht, kommt das ausgeathmete kohlensaure Gas, und in letzterem Falle auch die aus dem Darmkanal und andern Höhlen

*) S. die schon angeführte Stelle in der Bibl. univ., wo meine Fahrt ins Meer beschrieben ist. Herr H. Beaufoy, der mit Sadler, dem Vater, am 29sten Aug. 1811 eine Luftreise machte, wußte sich die Empfindung in den Ohren nicht zu erklären. Er hielt das Klingen für den Lärm auf der Erde, und die Taubheit schrieb er der von Außen ins Ohr gekommenen Nässe zu. S. Thomsons Ann. of Philos, for Oct. 1814; p. 287 und 288; Obs. 11 und 13.

des Körpers hervordringenden Luftarten, mit ins Spiel, und man weiß nicht, ob man die an den Thieren beobachtete Wirkung, der Abnahme des Sauerstoffgases, oder aber der Gegenwart von andern irrespirablen Gasarten zuzuschreiben hat *). Thiere, die unter der Glocke der Luftpumpe schon sterben, wenn die Luft noch kaum bis auf die Hälfte verdünnt ist, weil hier die ausgehauchte Kohlensäure und die aus dem Körper hervortretenden Gasarten nicht weggeschafft werden, würden im Freyen bey einem weit niedrigeren Barometerstande fortleben, denn hier athmen sie eine reine, im Verhältniß ihrer Bestandtheile immer dieselbe bleibende, obschon verdünnte Luft. Diesen Vortheil hat man bisher nicht gehörig benutzt, und leider hat Saussure, bey seinem sechzehntägigen Aufenthalte auf dem Col de Geant, das Physiologische fast nur als Nebensache behandelt. Ich bin überzeugt, daß auf hohen Bergen viel in physiologischer Rücksicht gelernt werden kann, besonders aber würde man da über das Athmensgeschäfte und die davon abhängende Muskelthätigkeit wichtige Aufschlüsse bekommen. Dort oben im ewigen Schnee, gibt es noch Stoff zu vielen interessanten Croonischen Vorlesungen.

Der die Natur im weiten Umfange mit besonderem Scharfblicke beobachtende Alex. v. Humbold ist, meines Wissens, der Einzige, welcher den krafterschöpfenden Einfluß der Luft höherer Regionen, aus dem Mangel an Sauerstoff erklärt. In seinem Briefe an Herrn Delambre**), wo er von seiner Reise auf den Chimborazo spricht, schreibt er ihn aber nicht sowohl der verminderten Dichtigkeit der Luft, als dem geringern Verhältniß dieses Bestandtheils in den obern Luftschichten, welches er damahls annahm, zu. Folgendes sind seine Worte: »Nous sentimes tous un malaise, une débilité, une envie de vomir, qui certainement provient autant du manque d'oxigène de ces régions, que de la rareté de l'air. Je ne trouvai que 0,20 d'oxigène à cette immense hauteur.« Seitdem ist jedoch Herr v. Humbold, durch die von und mit Gay-Lussac angestellten Versuche, von dieser Meinung abgekommen, und in seinen spätern Werken erklärt er den Sauerstoffgehalt der Luft in allen Schichten für einerley, und zwar statt 0,27, nur 0,21 ***).

---

*) So sieht man z. B. in den von Beddoes (Considerations on the medicinal use of factitious air; p. 17.) angestellten Versuchen nicht, ob die Katzen, welche er vor und während dem Versuche im eingeschlossenen Raum herumjagte, um sie zu ermüden, deßwegen schneller starben, als andere, die sich ruhig verhielten, weil sie in diesem Zustande mehr Sauerstoff brauchten, oder weil sie mehr Kohlensäure erzeugten, oder endlich, weil sie die, sie umgebende Luft auf andere Weise verdarben. — Vielleicht kam in den oben angeführten Versuchen von Allen und Pepys mit Meerschweinchen, das Azot nicht aus dem Blute, sondern aus dem Darmkanal und andern Höhlen des Thiers. Wurde es nicht vielleicht durch das Spiel der Quecksilber-Gasometer gleichsam aus ihnen heraus gepumpt? Wirklich zeigte es sich hauptsächlich im Anfange der Versuche.

**) Datirt aus Lima, d. 25sten Nov. 1802. — S. d. Annales du Muséum d'histoire naturelle, 1803; p. 170.

***) Vergl. s. Vers. über die gereizte Muskel- und Nervenfaser. B. II; S. 301 bis 308, s. Vers. über die chemische Zerlegung des Luftkreises. S. 165 u. 255, und s. Recueil d'observ. astron. V. 1, p. 116; auch s. Vues des Cordillères. p. 106.

Es ist auffallend, daß nach der Bemerkung Humbolds, die HH. Gebrüder Meyer aus Aarau, welche in den Sommern von 1811 und 1812 mehrere der höchsten Alpengipfel des Berner Oberlandes bestiegen, die Krafterschöpfung auf Gebirgsreisen psychisch erklären wollen. Herr Dr. Rudolf Meyer sagt: »Vieles, was Herr v. Saussure und andere Reisebeschreiber von Gebirgshöhen, der Reinheit (?) der Luft zuschrieben, mag gar oft nur Wirkung der Ängstlichkeit bey dem Anblick möglicher Gefahren seyn, verbunden mit erhöhter Anstrengung, welche sehr natürlich eine schnellere Erschöpfung herbeyführt. Selbst die Anwandlung von Ohnmacht, welche einem unserer Führer, nahe bey dem Gipfel der (12840 Fuß hohen) Jungfrau begegnete (er sank blaß und stumm zusammen, erholte sich aber bald wieder), schien theils durch übermäßige Anstrengung beym Hinaufsteigen, theils durch Furcht vor der Gefahr am meisten herbeygezogen zu seyn.« *) — Das Schwache dieser Erklärung bedarf wohl keiner Auseinandersetzung.

Die Britten, welche in den letzten zehn Jahren das, Hindostan von Thibet trennende Himalayagebirge bereist haben, beschreiben ebenfalls den krafterschöpfenden Einfluß der dortigen dünnen Luft. Als Herr W. Moorcroft, im Jahr 1812, in Begleitung des Capitän Hearsay, auf seinem Wege nach Un-des (das Wolle-land) und dem Manasarovara-See, sich dem (nach Webb) 15,780 Schuh übers Meer erhabenen Bergpaß Niti (Niti Ghat) näherte, fand er das Athmen sehr beschleunigt und erschwert; er mußte alle vier bis sechs Schritte stille stehen, um das schnelle Herzklopfen zu mildern. Zu wiederholten Mahlen fühlte er eine Vollheit im Kopfe, begleitet von Schwindel, so daß er glaubte, es bedrohe ihn eine Apoplexie und sich auf den Boden warf; er erholte sich aber bald wieder. Oft wenn er schläfrig war, und eben einschlafen wollte, wie auch beym Erwachen in der Nacht, fiel ihm das Athmen so schwer, daß er glaubte ersticken zu müssen. Tiefe, Seufzer ähnliche Athemzüge verschafften ihm jedoch Linderung **). Ich finde diese Bemerkung interessant; sie erinnert mich an die Versuche des Dr. Prout ***), der an sich, so wie Allen und Pepys (l. c.) an Thieren, beobachtete, daß beym Schläfrigwerden weniger Kohlensäure ausgeschieden, also wahrscheinlich auch weniger Sauerstoff absorbirt wird, wie beym Wachen. Der Verfasser einer Critik über Moorcrofts Reise, im Quarterly Review ****), hält sich aber darüber auf, und sagt: »Weit höhere Berge (wie viele?) als der Ort, an

---

*) S. die von Herrn Zschokke abgefaßte, aus den Miscellen für die neueste Weltkunde besonders abgedruckte »Reise auf die Eisgebirge des Kantons Bern.« Aarau, 1813, S. 30 ff.

**) S. A Journey to the Lake Manasarovara in Undes, a province in little Thibet; ein Auszug aus Hrn. Moorcrofts Journale, in den zu Calcutta erscheinenden Asiatic researches. Vol. XII. p. 375 etc. abgedruckt (S. 397 — 415.). — Der Hauptzweck seiner Reise scheint gewesen zu seyn, für Großbritannien die wahre Shawlziege zu erhalten.

***) Thomsons Ann. of Phil. for Nov. 1814. p. 332.

****) Vol. XVII; Nro. 34; p. 416.

dem Herr M. sich befand, sind bestiegen worden, ohne ein Gleiches zu fühlen, und obgleich Saussure, auf einer Höhe von 14 bis 15000 Fuß, über Symptome von Beklemmung und Schwäche klagt, so schreibt er sie nicht so wohl der Dünne der Luft, als der Gegenwart von kohlensaurem Gas (?) zu« und dann, als ob er Herrn Moorcroft entschuldigen wollte, fügt er hinzu: »Es ist wahr, Herr M. befand sich nicht recht wohl.«

Herr Lieutenant Webb, der später (im Aug. 1819) nach Niti kam, bemerkte an sich und seinen Begleitern ähnliche Wirkungen. Alle Eßlust war verschwunden. Ein Mann hatte einen Anfall von Apoplexie. Die vom Willen abhängigen Muskeln versagten ihren Dienst, das Herz aber schlug fort. Die Eingebornen nennen das, was sie auf den hohen Bergen belästigt: Bis-kee-huwa (die giftige Luft) und schreiben es den Ausflüssen gewisser Blumen zu; jedoch sagt Herr Webb ausdrücklich, daß man bloß beym Gehen und andern Bewegungen daran leide. Thiere sind davon nicht ausgenommen*).

Herr J. B. Frazer erzählt in seiner, mir diesen Augenblick erst zu Gesicht gekommenen Beschreibung seiner Reise im Himalayagebirge**) (S. 434 bis 450) ebenfalls, daß, als er (1815) auf seinem Wege von Jumnotri nach Gangotri, um mehrere Tage Zeit zu gewinnen, über einen sehr hohen Bergpaß, Bamsuruh genannt, zu gehen wünschte, seine Führer es ihm abriethen, weil dort oben in der Luft ein Gift enthalten sey, welches die Reisenden, besonders aber die Personen, welche Lasten tragen, so angreife, daß sie sich niederlegen müssen, und alle Bewegungskräfte verlieren. Auch sie sagten, es komme vom Dufte der Myriaden von Blumen, welche die Thäler und die Seiten der Berge decken; doch schienen sie selbst mit dieser Erklärung nicht recht zufrieden. Außerdem sprachen sie von einem Seran oder Gebirgswind, der mit diesem mysterischen Gift geschwängert seyn solle.

Herr Frazer lachte über ihre Beschreibung von giftigen Atmosphären, und beschloß, die Reise zu wagen. Bald aber klagte einer seiner Leute nach dem andern über Erschöpfung, der Hauptführer mußte wegen Schmerzen in den Knieen zurückbleiben, die Träger fanden ihre Bürden zu schwer und Alle schimpften über den Bis oder Seran. Wenn sie am Rastplatze ankamen, warfen sie keichend ihre Bürde nieder, und, statt Vorbereitungen zum Essen zu treffen, legten sie sich schlafen. Als sie am folgenden Tag noch höher hinanstiegen, wollte es vollends nicht mehr gehen; einer blieb hinter dem andern zurück, und erst jetzt überzeugte sich Herr Frazer, daß die dünne, »die Lunge nicht hinlänglich erweiternde« Luft die Ursache dieser Erscheinungen seyn müsse, denn auch ihm wollten die Beine beym Klettern nicht mehr gehorchen. Die Brust war beengt, und er lechzte vergeblich nach Luft. Oben auf der Höhe des Passes konnte Niemand länger widerstehen. »Es war possierlich, sagt Herr Frazer, denjenigen, welcher so eben einen Anderen ausgelacht hatte, selbst von

*) Quart. Review. Vol. XXII. Nro. 44; p. 416. — Vergl. was man Boyle über die hohen Berge Armeniens erzählte, in den Phil. Trans. for 1670, p. 2038.

**) A Journey through part of the snowy range of the Himala mountains and to the sources of the rivers Jumna and Ganges. London 1820; in 4to. Es gehören hiezu zwanzig prächtig gearbeitete Ansichten des Himalayagebirges. in gr. Folio.

Ermattung oder Übelkeit ergriffen zu sehen und es verbergen zu wollen. Ich hatte am längsten ausgehalten, jetzt aber schienen mir jede Paar Schritte Steigens eine unüberwindliche Arbeit, und sogar auf ebenem Boden zitterten meine Kniee*) und bisweilen ward mir übel.« (Ganz dasselbe erfuhr ich auf dem Montblanc. Vergl. S. 8.) Alle, Herrn Frazer begleitenden Leute empfanden die Beschwerde im Athmen, mehrere litten stark von Übelkeit und Erbrechen, andere waren ganz abgestumpft und schliefen während dem Gehen ein. Diese Symptome verloren sich jedoch nach und nach, als sie wieder bergab stiegen**).

Das bisher Angeführte reicht ohne Zweifel hin, zu beweisen, daß die dünne Luft der hohen Berge (die mineralischen Ausdünstungen der amerikanischen, und der giftige Blumenduft der asiatischen Cordilleren) überall ein und dieselbe Wirkung hervor bringe. Daß aber nicht alle Menschen gleich stark davon afficirt werden, läßt sich aus der ungleichen Capacität der Lungen und andern Verschiedenheiten im Bau des Körpers erklären. Einige Individuen haben schon auf einer Höhe von 8 bis 10000 Fuß nicht Luft genug, andere können 12 bis 13000 Fuß bergan steigen, ehe sie häufig auszuruhen gezwungen sind. Über diese Höhe hinaus muß aber wohl jeder, auch der stärkste Mensch, alle dreyßig bis fünfzig, und später wohl gar alle fünf bis fünfzehn Schritte stille stehen, um Luft zu schöpfen.

Herr Deluc ward bey seinen Reisen auf den, übrigens nur 9530 Schuh hohen Buet, an sich keiner besondern Erschöpfung gewahr, da hingegen Herr v. Saussure, und besonders Herr Prof. Pictet, bey der Besteigung dieses Berges schon beträchtlich angegriffen wurden ***). Herr Deluc hat aber Unrecht, wenn er daraus den Schluß zieht, daß diejenigen sehr im Irrthum seyen, welche an einen Einfluß der Dichtigkeitsverminderung der Atmosphäre auf den Körper, glauben. Er sagt****): Nous étions fort à notre aise auprès des petits rochers, où nous étions descendus; il y faisoit moins froid et peu de vent. Nous nous émerveillions de n'apercevoir la différence de l'air que par nos instrumens. — Je ne puis m'empêcher de faire remarquer à se sujet, combien se sont trompé quelques médecins, qui ont attribué à la différence du poid ou de la densité de l'air, les changemens, qu'éprouvent certaines personnes lorsque le baromètre baisse. —

---

*) Es scheint, daß die Schenkelmuskeln, und besonders der rectus, sammt dem vastus internus und externus, am meisten Sauerstoff verbrauchen, denn beym Berganſteigen zeigt sich die Schwäche vorzüglich im Kniegelenke.

**) Man muß bedauern, daß Herr Frazer kein Barometer bey sich hatte, um die Höhe des von ihm bereisten Bergpasses zu bestimmen; auch besaß er nicht einmahl ein Thermometer, um, wie seitdem Lieutenant Herbert auf einer ähnlichen Reise im Himalayagebirge gethan, (Asiat. Journ. Vol. IX. June, 1820; p. 589), die Höhe, F. J. H. Wollastons Vorschlag (Phil. Trans. 1817; p. 400) gemäß, nach dem Wärmegrade, bey welchem das Wasser siedet, berechnen zu können.

***) Saussure l. c. §. 559.

****) In seinen Recherches sur les modifications de l'atmosphère, §. 941 und 942.

La cause en est un changement dans la nature de l'air, son mélange avec d'autres fluides etc. Auch Herr Darcet*), der in den Pyrenäen nicht hoch genug gelangt war, um an sich die Wirkung dünner Luft zu erfahren, bezweifelt die Richtigkeit dessen, was Andere darüber gesagt haben, und frägt sogar ernstlich, ob es wohl möglich sey, daß die Luft in einer gewissen Höhe so dünn werde, daß Thiere nicht mehr darin fortleben können. — Schon Boyle erwähnte eines Reisenden, welchem auf dem (nur 8865 Schuh hohen) Pic du Midi in den Pyrenäen das Athmen erschwert ward **).

An einen gewissen Grad von Dünne der Luft mögen sich die meisten Menschen mit der Zeit gewöhnen können. Vielleicht athmet man in diesem Falle tiefer und schneller, ohne es selbst gewahr zu werden. Nach einem langen Aufenthalt auf einer bedeutenden Höhe wird es daher auch möglich, weit höher zu klimmen, als wenn man das Steigen aus einer größeren Tiefe begönne. Nachdem die oben erwähnten französischen Gelehrten eine Zeit lang in der 8,952 Schuh über der Meeresfläche gelegenen Stadt Quito zugebracht hatten, konnten sie ohne große Beschwerden den Gipfel des (absolut 14,820 Fuß hohen) Corazon und die, ohne daß sie es wußten, noch höhere äußerste Kuppe des Craters Pichincha (die nach Humbold 14,940 Schuh mißt) erreichen. Herr Bouguer sagt hierüber (l. c.): »Nous nous sommes tous trouvé (sur le dos des Andes) considérablement incommodé de la subtilité de l'air. — Mais je n'ai pas remarqué dans mon particulier, que cette incommodité augmentât beaucoup, lorsqu'il nous est arrivé ensuite de monter plus haut; peut-être parceque je m'étois déjà fait au pays.« Er setzt, weniger richtig, hinzu: »ou peut-être aussi parceque le froid empêche la dilatation de l'air être aussi considérable quelle le seroit sans cela«. Auch Ulloa sagt (l. c.) »So wie sich die Lunge an die Atmosphäre des hohen Bergrückens der Anden gewöhnt, verlieren sich die (oben erwähnten) Zufälle, ob man gleich jedes Mahl, wenn man eine der Bergkuppen ersteigen will, von Neuem die Beschwerde empfindet, denn es ist nicht möglich, es hier so zu thun, wie in andern Gegenden, wo die Atmosphäre gehörig dicht ist«. Dasselbe fand Herr v. Saussure an sich und seiner Gesellschaft, während seinem Aufenthalte auf dem Col de Geant. (Man lese §. 2110 seiner Reisen.)

Daß unser Körper sehr verschiedene Grade von Luftdruck zu ertragen im Stande sey, habe ich an mir selbst erprobt. In einer Taucherglocke hatte ich ein Mahl, 3/4 Stunden lang, beynahe zwey Atmosphären, und kürzlich auf dem Montblanc zu zwey wiederholten Mahlen, nur etwa 5/8 der ganzen Luftsäule über mir. Im ersten Falle trug ich also eine Last von 60,000, und im letztern nur von etwa 20,000 Pfunden. Daß der Mensch sich an einen sehr vermehrten Luftdruck förmlich gewöhnen könne, davon hat man neulich in England ein auffallendes Beyspiel gesehen. Ein gewisser Fisher, der bey Portsmouth mehrere Monate hindurch in einer zum Reinigen des Hafens von Steinen dienenden Tauchermaschine gearbeitet hatte, fühlte sich jedes Mahl gleichsam außer

*) S. De l'état actuel des Pyrénées et des causes de leur dégradation. Paris 1776.

**) Philos. Transactions for 1670, l. c.

seinem Elemente, wenn er über die Oberfläche des Wassers kam. Es war ihm nur dann recht wohl, wenn er sich am Boden des Meeres, unter einem Drucke von zwey und mehreren Atmosphären befand.

Das Maximum von Dünne der Luft, welches wir ertragen können, ist nicht bekannt, und schwerlich wird es Jemand an sich aufzufinden wünschen. Es läßt sich daher auch nicht berechnen, welches die größte von Menschen erreichbare Höhe sey. Es war Herrn v. Humbold und seinen Begleitern (den Herren Bonpland und Montufar) unmöglich, auf die 20,100 Schuh hohe Spitze des Chimborazo zu gelangen, ob sie gleich schon eine geraume Zeit, auf dem beynahe 9000 Schuh hohen Rücken der Cordilleren, an einen Barometerstand von 20 Zoll gewohnt waren, und der Chimborazo über die Ebene von Tapia 258 Schuh weniger als der Montblanc über Chamouny hervorragt. Jedoch erreichten sie (es war am 23sten Juny 1802) die bedeutende absolute Höhe von 18,096 Schuh. Sollte es auch Jemand gelingen, den Scheitel dieses Riesen der neuen Welt zu besteigen, so wird doch schwerlich je ein Mensch den, nach Webb's und Colebrook's Berechnung (Asiat. researches. Vol. 12; p. 264) über 25,000 Schuh hoch seyn sollenden Dhawalagiri (vom Sanskrit. Dhawala: weiß, und Giri: Berg) der Himalayakette betreten, er müßte sich denn durch einen Ballon hinan tragen lassen. Still sitzend kann man sehr hohe Regionen erreichen, und es ist bekannt, daß Gay-Lussac (am 16ten Sept. 1804) sich in einem Luftschiffe bis zu der Höhe von 21,600 Schuh erhob, welches die größte Entfernung von der Erdfläche ist, auf der sich bis jetzt ein Sterblicher befunden. Sie beträgt aber doch noch bey Weitem nicht die Höhe von Asiens Montblanc; — »vain man« wird also schwerlich je über die höchste Spitze der Erde hinaus gelangen.

ebungen ,

tblanc.

des Körpers hervordringenden Luftarten, mit ins Spiel, und man weiß nicht, ob man die an den Thieren beobachtete Wirkung, der Abnahme des Sauerstoffgases, oder aber der Gegenwart von andern irrespirablen Gasarten zuzuschreiben hat *). Thiere, die unter der Glocke der Luftpumpe schon sterben, wenn die Luft noch kaum bis auf die Hälfte verdünnt ist, weil hier die ausgehauchte Kohlensäure und die aus dem Körper hervortretenden Gasarten nicht weggeschafft werden, würden im Freyen bey einem weit niedrigeren Barometerstande fortleben, denn hier athmen sie eine reine, im Verhältniß ihrer Bestandtheile immer dieselbe bleibende, obschon verdünnte Luft. Diesen Vortheil hat man bisher nicht gehörig benutzt, und leider hat Saussure, bey seinem sechzehntägigen Aufenthalte auf dem Col de Geant, das Physiologische fast nur als Nebensache behandelt. Ich bin überzeugt, daß auf hohen Bergen viel in physiologischer Rücksicht gelernt werden kann, besonders aber würde man da über das Athmensgeschäfte und die davon abhängende Muskelthätigkeit wichtige Aufschlüsse bekommen. Dort oben im ewigen Schnee, gibt es noch Stoff zu vielen interessanten Croonischen Vorlesungen.

Der die Natur im weiten Umfange mit besonderem Scharfblicke beobachtende Alex. v. Humbold ist, meines Wissens, der Einzige, welcher den krafterschöpfenden Einfluß der Luft höherer Regionen, aus dem Mangel an Sauerstoff erklärt. In seinem Briefe an Herrn Delambre**), wo er von seiner Reise auf den Chimborazo spricht, schreibt er ihn aber nicht sowohl der verminderten Dichtigkeit der Luft, als dem geringern Verhältniß dieses Bestandtheils in den obern Luftschichten, welches er damahls annahm, zu. Folgendes sind seine Worte: »Nous sentimes tous un malaise, une débilité, une envie de vomir, qui certainement provient autant du manque d'oxigène de ces régions, que de la rareté de l'air. Je ne trouvai que 0,20 d'oxigène à cette immense hauteur.« Seitdem ist jedoch Herr v. Humbold, durch die von und mit Gay-Lussac angestellten Versuche, von dieser Meinung abgekommen, und in seinen spätern Werken erklärt er den Sauerstoffgehalt der Luft in allen Schichten für einerley, und zwar statt 0,27, nur 0,21 ***).

*) So sieht man z. B. in den von Beddoes (Considerations on the medicinal use of factitious air; p. 17.) angestellten Versuchen nicht, ob die Katzen, welche er vor und während dem Versuche im eingeschlossenen Raum herumjagte, um sie zu ermüden, deßwegen schneller starben, als andere, die sich ruhig verhielten, weil sie in diesem Zustande mehr Sauerstoff brauchten, oder weil sie mehr Kohlensäure erzeugten, oder endlich, weil sie die, sie umgebende Luft auf andere Weise verdarben. — Vielleicht kam in den oben angeführten Versuchen von Allen und Pepys mit Meerschweinchen, das Azot nicht aus dem Blute, sondern aus dem Darmkanal und andern Höhlen des Thiers. Wurde es nicht vielleicht durch das Spiel der Quecksilber-Gasometer gleichsam aus ihnen heraus gepumpt? Wirklich zeigte es sich hauptsächlich im Anfange der Versuche.

**) Datirt aus Lima, d. 25sten Nov. 1802. — S. d. Annales du Muséum d'histoire naturelle, 1803; p. 170.

***) Vergl. s. Vers. über die gereizte Muskel- und Nervenfaser. B. II; S. 301 bis 308, s. Vers. über die chemische Zerlegung des Luftkreises. S. 165 u. 255, und s. Recueil d'observ. astron. V. 1. p. 116; auch s. Vues des Cordillères. p. 106.

Es ist auffallend, daß nach der Bemerkung Humbolds, die HH. Gebrüder Meyer aus Aarau, welche in den Sommern von 1811 und 1812 mehrere der höchsten Alpengipfel des Berner Oberlandes bestiegen, die Krafterschöpfung auf Gebirgsreisen psychisch erklären wollen. Herr Dr. Rudolf Meyer sagt: »Vieles, was Herr v. Saussure und andere Reisebeschreiber von Gebirgshöhen, der Reinheit (?) der Luft zuschrieben, mag gar oft nur Wirkung der Ängstlichkeit bey dem Anblick möglicher Gefahren seyn, verbunden mit erhöhter Anstrengung, welche sehr natürlich eine schnellere Erschöpfung herbeyführt. Selbst die Anwandlung von Ohnmacht, welche einem unserer Führer, nahe bey dem Gipfel der (12840 Fuß hohen) Jungfrau begegnete (er sank blaß und stumm zusammen, erholte sich aber bald wieder), schien theils durch übermäßige Anstrengung beym Hinaufsteigen, theils durch Furcht vor der Gefahr am meisten herbeygezogen zu seyn.« *) — Das Schwache dieser Erklärung bedarf wohl keiner Auseinandersetzung.

Die Britten, welche in den letzten zehn Jahren das, Hindostan von Thibet trennende Himalayagebirge bereist haben, beschreiben ebenfalls den krafterschöpfenden Einfluß der dortigen dünnen Luft. Als Herr W. Moorcroft, im Jahr 1812, in Begleitung des Capitän Hearsay, auf seinem Wege nach Un-des (das Wolle-land) und dem Manasarovara-See, sich dem (nach Webb) 15,780 Schuh übers Meer erhabenen Bergpaß Niti (Niti Ghat) näherte, fand er das Athmen sehr beschleunigt und erschwert; er mußte alle vier bis sechs Schritte stille stehen, um das schnelle Herzklopfen zu mildern. Zu wiederholten Mahlen fühlte er eine Vollheit im Kopfe, begleitet von Schwindel, so daß er glaubte, es bedrohe ihn eine Apoplexie und sich auf den Boden warf; er erholte sich aber bald wieder. Oft wenn er schläfrig war, und eben einschlafen wollte, wie auch beym Erwachen in der Nacht, fiel ihm das Athmen so schwer, daß er glaubte ersticken zu müssen. Tiefe, Seufzer ähnliche Athemzüge verschafften ihm jedoch Linderung **). Ich finde diese Bemerkung interessant; sie erinnert mich an die Versuche des Dr. Prout ***), der an sich, so wie Allen und Pepys (l. c.) an Thieren, beobachtete, daß beym Schläfrigwerden weniger Kohlensäure ausgeschieden, also wahrscheinlich auch weniger Sauerstoff absorbirt wird, wie beym Wachen. Der Verfasser einer Critik über Moorcrofts Reise, im Quarterly Review ****), hält sich aber darüber auf, und sagt: »Weit höhere Berge (wie viele?) als der Ort, an

---

*) S. die von Herrn Zschokke abgefaßte, aus den Miscellen für die neueste Weltkunde besonders abgedruckte »Reise auf die Eisgebirge des Kantons Bern.« Aarau, 1813, S. 30 ff.

**) S. A Journey to the Lake Manasarovara in Undes, a province in little Thibet; ein Auszug aus Hrn. Moorcrofts Journale, in den zu Calcutta erscheinenden Asiatic researches. Vol, XII. p. 375 etc. abgedruckt (S. 397 — 415.). — Der Hauptzweck seiner Reise scheint gewesen zu seyn, für Großbritannien die wahre Shawlziege zu erhalten.

***) Thomsons Ann. of Phil. for Nov. 1814. p. 332.

****) Vol. XVII; Nro. 34; p. 416.

dem Herr M. sich befand, sind bestiegen worden, ohne ein Gleiches zu fühlen, und obgleich Saussure, auf einer Höhe von 14 bis 15000 Fuß, über Symptome von Beklemmung und Schwäche klagt, so schreibt er sie nicht so wohl der Dünne der Luft, als der Gegenwart von kohlensaurem Gas (?) zu« und dann, als ob er Herrn Moorcroft entschuldigen wollte, fügt er hinzu: »Es ist wahr, Herr M. befand sich nicht recht wohl.«

Herr Lieutenant Webb, der später (im Aug. 1819) nach Niti kam, bemerkte an sich und seinen Begleitern ähnliche Wirkungen. Alle Eßlust war verschwunden. Ein Mann hatte einen Anfall von Apoplexie. Die vom Willen abhängigen Muskeln versagten ihren Dienst, das Herz aber schlug fort. Die Eingebornen nennen das, was sie auf den hohen Bergen belästigt: Bis-kee-huwa (die giftige Luft) und schreiben es den Ausflüssen gewisser Blumen zu; jedoch sagt Herr Webb ausdrücklich, daß man bloß beym Gehen und andern Bewegungen daran leide. Thiere sind davon nicht ausgenommen*).

Herr J. B. Frazer erzählt in seiner, mir diesen Augenblick erst zu Gesicht gekommenen Beschreibung seiner Reise im Himalayagebirge**) (S. 434 bis 450) ebenfalls, daß, als er (1815) auf seinem Wege von Jumnotri nach Gangotri, um mehrere Tage Zeit zu gewinnen, über einen sehr hohen Bergpaß, Bamsuruh genannt, zu gehen wünschte, seine Führer es ihm abriethen, weil dort oben in der Luft ein Gift enthalten sey, welches die Reisenden, besonders aber die Personen, welche Lasten tragen, so angreife, daß sie sich niederlegen müssen, und alle Bewegungskräfte verlieren. Auch sie sagten, es komme vom Dufte der Myriaden von Blumen, welche die Thäler und die Seiten der Berge decken; doch schienen sie selbst mit dieser Erklärung nicht recht zufrieden. Außerdem sprachen sie von einem Seran oder Gebirgswind, der mit diesem mysterischen Gift geschwängert seyn solle.

Herr Frazer lachte über ihre Beschreibung von giftigen Atmosphären, und beschloß, die Reise zu wagen. Bald aber klagte einer seiner Leute nach dem andern über Erschöpfung, der Hauptführer mußte wegen Schmerzen in den Knieen zurückbleiben, die Träger fanden ihre Bürden zu schwer und Alle schimpften über den Bis oder Seran. Wenn sie am Rastplatze ankamen, warfen sie keichend ihre Bürde nieder, und, statt Vorbereitungen zum Essen zu treffen, legten sie sich schlafen. Als sie am folgenden Tag noch höher hinanstiegen, wollte es vollends nicht mehr gehen; einer blieb hinter dem andern zurück, und erst jetzt überzeugte sich Herr Frazer, daß die dünne, »die Lunge nicht hinlänglich erweiternde« Luft die Ursache dieser Erscheinungen seyn müsse, denn auch ihm wollten die Beine beym Klettern nicht mehr gehorchen. Die Brust war beengt, und er lechzte vergeblich nach Luft. Oben auf der Höhe des Passes konnte Niemand länger widerstehen. »Es war possierlich, sagt Herr Frazer, denjenigen, welcher so eben einen Anderen ausgelacht hatte, selbst von

*) Quart. Review. Vol. XXII. Nro. 44; p. 415. — Vergl. was man Boyle über die hohen Berge Armeniens erzählte, in den Phil. Trans. for 1670, p. 2038.

**) A Journey through part of the snowy range of the Himala mountains and to the sources of the rivers Jumna and Ganges. London 1820; in 4to. Es gehören hiezu zwanzig prächtig gearbeitete Ansichten des Himalayagebirges. in gr. Folio.

Ermattung oder Übelkeit ergriffen zu sehen und es verbergen zu wollen. Ich hatte am längsten ausgehalten, jetzt aber schienen mir jede Paar Schritte Steigens eine unüberwindliche Arbeit, und sogar auf ebenem Boden zitterten meine Kniee *) und bisweilen ward mir übel.« (Ganz dasselbe erfuhr ich auf dem Montblanc. Vergl. S. 8.) Alle, Herrn Frazer begleitenden Leute empfanden die Beschwerde im Athmen, mehrere litten stark von Übelkeit und Erbrechen, andere waren ganz abgestumpft und schliefen während dem Gehen ein. Diese Symptome verloren sich jedoch nach und nach, als sie wieder bergab stiegen **).

Das bisher Angeführte reicht ohne Zweifel hin, zu beweisen, daß die dünne Luft der hohen Berge (die mineralischen Ausdünstungen der amerikanischen, und der giftige Blumenduft der asiatischen Cordilleren) überall ein und dieselbe Wirkung hervor bringe. Daß aber nicht alle Menschen gleich stark davon afficirt werden, läßt sich aus der ungleichen Capacität der Lungen und andern Verschiedenheiten im Bau des Körpers erklären. Einige Individuen haben schon auf einer Höhe von 8 bis 10000 Fuß nicht Luft genug, andere können 12 bis 13000 Fuß bergan steigen, ehe sie häufig auszuruhen gezwungen sind. Über diese Höhe hinaus muß aber wohl jeder, auch der stärkste Mensch, alle dreyßig bis fünfzig, und später wohl gar alle fünf bis fünfzehn Schritte stille stehen, um Luft zu schöpfen.

Herr Deluc ward bey seinen Reisen auf den, übrigens nur 9530 Schuh hohen Buet, an sich keiner besondern Erschöpfung gewahr, da hingegen Herr v. Saussure, und besonders Herr Prof. Pictet, bey der Besteigung dieses Berges schon beträchtlich angegriffen wurden ***). Herr Deluc hat aber Unrecht, wenn er daraus den Schluß zieht, daß diejenigen sehr im Irrthum seyen, welche an einen Einfluß der Dichtigkeitsverminderung der Atmosphäre auf den Körper, glauben. Er sagt ****): Nous étions fort à notre aise auprès des petits rochers, où nous étions descendus; il y faisoit moins froid et peu de vent. Nous nous émerveillions de n'apercevoir la différence de l'air que par nos instrumens. — Je ne puis m'empêcher de faire remarquer à se sujet, combien se sont trompé quelques médecins, qui ont attribué à la différence du poid ou de la densité de l'air, les changemens, qu'éprouvent certaines personnes lorsque le baromètre baisse. —

*) Es scheint, daß die Schenkelmuskeln, und besonders der rectus, sammt dem vastus internus und externus, am meisten Sauerstoff verbrauchen, denn beym Bergansteigen zeigt sich die Schwäche vorzüglich im Kniegelenke.

**) Man muß bedauern, daß Herr Frazer kein Barometer bey sich hatte, um die Höhe des von ihm bereisten Bergpasses zu bestimmen; auch besaß er nicht einmahl ein Thermometer, um, wie seitdem Lieutenant Herbert auf einer ähnlichen Reise im Himalayagebirge gethan, (Asiat. Journ. Vol. IX. June, 1820; p. 589), die Höhe, F. J. H. Wollastons Vorschlag (Phil. Trans. 1817; p. 400) gemäß, nach dem Wärmegrade, bey welchem das Wasser siedet, berechnen zu können.

***) Saussure l. c. §. 559.

****) In seinen Recherches sur les modifications de l'atmosphère, §. 941 und 942.

La cause en est un changement dans la nature de l'air, son mélange avec d'autres fluides etc. Auch Herr Darcet*), der in den Pyrenäen nicht hoch genug gelangt war, um an sich die Wirkung dünner Luft zu erfahren, bezweifelt die Richtigkeit dessen, was Andere darüber gesagt haben, und frägt sogar ernstlich, ob es wohl möglich sey, daß die Luft in einer gewissen Höhe so dünn werde, daß Thiere nicht mehr darin fortleben können. — Schon Boyle erwähnte eines Reisenden, welchem auf dem (nur 8865 Schuh hohen) Pic du Midi in den Pyrenäen das Athmen erschwert ward **).

An einen gewissen Grad von Dünne der Luft mögen sich die meisten Menschen mit der Zeit gewöhnen können. Vielleicht athmet man in diesem Falle tiefer und schneller, ohne es selbst gewahr zu werden. Nach einem langen Aufenthalt auf einer bedeutenden Höhe wird es daher auch möglich, weit höher zu klimmen, als wenn man das Steigen aus einer größeren Tiefe begönne. Nachdem die oben erwähnten französischen Gelehrten eine Zeit lang in der 8,952 Schuh über der Meeresfläche gelegenen Stadt Quito zugebracht hatten, konnten sie ohne große Beschwerden den Gipfel des (absolut 14,820 Fuß hohen) Corazon und die, ohne daß sie es wußten, noch höhere äußerste Kuppe des Craters Pichincha (die nach Humbold 14,940 Schuh mißt) erreichen. Herr Bouguer sagt hierüber (l. c.): »Nous nous sommes tous trouvé (sur le dos des Andes) considérablement incommodé de la subtilité de l'air. — Mais je n'ai pas remarqué dans mon particulier, que cette incommodité augmentât beaucoup, lorsqu'il nous est arrivé ensuite de monter plus haut; peut-être parceque je m'étois déjà fait au pays.« Er setzt, weniger richtig, hinzu: »ou peut-être aussi parceque le froid empêche la dilatation de l'air être aussi considérable quelle le seroit sans cela«. Auch Ulloa sagt (l. c.) »So wie sich die Lunge an die Atmosphäre des hohen Bergrückens der Anden gewöhnt, verlieren sich die (oben erwähnten) Zufälle, ob man gleich jedes Mahl, wenn man eine der Bergkuppen ersteigen will, von Neuem die Beschwerde empfindet, denn es ist nicht möglich, es hier so zu thun, wie in andern Gegenden, wo die Atmosphäre gehörig dicht ist«. Dasselbe fand Herr v. Saussure an sich und seiner Gesellschaft, während seinem Aufenthalte auf dem Col de Geant. (Man lese §. 2110 seiner Reisen.)

Daß unser Körper sehr verschiedene Grade von Luftdruck zu ertragen im Stande sey, habe ich an mir selbst erprobt. In einer Taucherglocke hatte ich ein Mahl, 3/4 Stunden lang, beynahe zwey Atmosphären, und kürzlich auf dem Montblanc zu zwey wiederholten Mahlen, nur etwa 5/8 der ganzen Luftsäule über mir. Im ersten Falle trug ich also eine Last von 60,000, und im letztern nur von etwa 20,000 Pfunden. Daß der Mensch sich an einen sehr vermehrten Luftdruck förmlich gewöhnen könne, davon hat man neulich in England ein auffallendes Beyspiel gesehen. Ein gewisser Fisher, der bey Portsmouth mehrere Monate hindurch in einer zum Reinigen des Hafens von Steinen dienenden Tauchermaschine gearbeitet hatte, fühlte sich jedes Mahl gleichsam außer

---

*) S. De l'état actuel des Pyrénées et des causes de leur dégradation. Paris 1776.

**) Philos. Transactions for 1670, l. c.

seinem Elemente, wenn er über die Oberfläche des Wassers kam. Es war ihm nur dann recht wohl, wenn er sich am Boden des Meeres, unter einem Drucke von zwey und mehreren Atmosphären befand.

Das Maximum von Dünne der Luft, welches wir ertragen können, ist nicht bekannt, und schwerlich wird es Jemand an sich aufzufinden wünschen. Es läßt sich daher auch nicht berechnen, welches die größte von Menschen erreichbare Höhe sey. Es war Herrn v. Humbold und seinen Begleitern (den Herren Bonpland und Montufar) unmöglich, auf die 20,100 Schuh hohe Spitze des Chimborazo zu gelangen, ob sie gleich schon eine geraume Zeit, auf dem beynahe 9000 Schuh hohen Rücken der Cordilleren, an einen Barometerstand von 20 Zoll gewohnt waren, und der Chimborazo über die Ebene von Tapia 258 Schuh weniger als der Montblanc über Chamouny hervorragt. Jedoch erreichten sie (es war am 23sten Juny 1802) die bedeutende absolute Höhe von 18,096 Schuh. Sollte es auch Jemand gelingen, den Scheitel dieses Riesen der neuen Welt zu besteigen, so wird doch schwerlich je ein Mensch den, nach Webb's und Colebrook's Berechnung (Asiat. researches. Vol. 12; p. 264) über 25,000 Schuh hoch seyn sollenden Dhawalagiri (vom Sanskrit. Dhawala: weiß, und Giri: Berg) der Himalayakette betreten, er müßte sich denn durch einen Ballon hinan tragen lassen. Still sitzend kann man sehr hohe Regionen erreichen, und es ist bekannt, daß Gay-Lussac (am 16ten Sept. 1804) sich in einem Luftschiffe bis zu der Höhe von 21,600 Schuh erhob, welches die größte Entfernung von der Erdfläche ist, auf der sich bis jetzt ein Sterblicher befunden. Sie beträgt aber doch noch bey Weitem nicht die Höhe von Asiens Montblanc; — »vain man« wird also schwerlich je über die höchste Spitze der Erde hinaus gelangen.

jenem Steinacker, wenn er über die Steppe des [illegible] kam. Es war ihm nur kaum recht wohl, wenn er sich am Boden des Wassers, unter einem Drucke von groß und mehreren Atmosphären befand.

Das Maximum vom Drucke der Luft, welches wir ertragen können, ist nicht bekannt, und schwerlich wird es Jemand an sich auszumitteln wünschen. Es läßt sich daher auch nicht berechnen, welches die größte von Menschen erreichbare Höhe sey. Es war Herrn v. Humboldt [illegible] unmöglich, auf die [illegible] Spitze des Chimborazo zu gelangen, ob er gleich schon eine [illegible] auf dem [illegible] an einen [illegible] von [illegible] über die [illegible] hervorragt. Jedoch erreichten sie (es war am 23sten Juny 1802) die beträchtliche absolute Höhe von 18,000 Fuß. [illegible] über 26,000 Fuß hoch seyn sollenden Dhawalagiri (vom [illegible]) [illegible] der [illegible] betreten, er müßte sich denn durch einen Ballon hinauf tragen lassen. [illegible] kann man sehr hohe Regionen erreichen, und es ist bekannt, daß Gay-Lussac (am 16ten Sept. 1804) sich in einem Luftschiffe bis zu der Höhe von 21,000 Fuß erhob, welches die größte Entfernung von der Erdfläche ist, auf der sich bis jetzt ein Sterblicher befunden. Sie beträgt aber doch noch bei Weitem nicht die Höhe von jenem [illegible] — [illegible] sich je über die [illegible] Spitze der Erde hinaus gelangen.

ebungen ,

tblanc.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

8.10.
8.16.
8.18.
8.20.
8.21.
8.22
8.29.
8.33
8.45.
8.50.

Wien, 1821.
Gedruckt und im Verlage bey Carl Gerold.

Bayerische StaatsBibliothek

Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Gamel, Iosif Ch.,

Beschreibung zweyer Reisen auf den Montblanc, unternommen im August 1820 mit einer Ansicht des Montblanc und einer Karte des Chamounythals und seiner Umgebung

Wien 1821

BHS II G 47
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10707262-0